NUTS & BOLTS

VOL. 09

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

Peter Kwok
Heiner F. Duske

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

Frontcover: The Koblenz vehicle is shown here undergoing test and evaluation by the US Army immediately afterWWII. A license plate with a number is very rare on German self propelled weapons, but this vehicle was given the number WH – 695 405. One of the tracks is mounted in the wrong direction. The hatch at the lower front armour for the preheating device is opened. The armour protecting the front axle, which is now missing on the restored vehicle, is still in place.

Titelseite: Das heute restaurierte Fahrzeug während der Zeit der Untersuchungen durch die amerikanische Armee unmittelbar nach dem Krieg. Es gibt kaum Selbstfahrlafetten mit Zulassungszeichen. Diese jedoch trug die Zulassungs-Nr. WH - 695 405. Beachte, daß eine Kette verkehrt herum aufgezogen ist. Die Klappe am unteren Bugblech für die Heizlampe ist geöffnet. Die heute fehlende Panzerung vor der Vorderachse, auf der hier das Kennzeichen befestigt ist, ist hier noch vorhanden.

NUTS & BOLTS

VOL. 09

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

Peter Kwok
Heiner F. Duske

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

A branch of service in transition - Panzerjägers in the 2nd Half of the War

In Volume 7 of our series we described the evolution from the first Tank-hunters of 1917 to the original self-propelled gun carriages of the Second World War.

The encountering of the KV and T34 series during the early days of the 1941 invasion of the Soviet Union was a tremendous shock to the German Army. The mass of anti-tank weapons at this time consisted of the 3.7 cm PaK 36, hundreds of captured 4.7cm PaK (f) & (t) and less than 1000 units of the new 5cm PaK 38. All these weapons had a limited ability to penerate Soviet KV/T34s at acceptable combat ranges. The attitude of the writer of a memorandum titled "Fast Troops Part 1: Tank & Tank Hunter" issued by the High Command of the Wehrmacht, shows a naivety of actual combat conditions: "You must be a tough fellow, calmly sitting behind the PaK, awaiting the approaching hostile tank, closer and closer - often a colossus of many tons, and then to act in fractions of a second, when the enemy is within effective range, in seconds which decide whether he or I will survive". The cold facts were that at the time this was writen, gunners had to allow enemy tanks to approach to within a hundred metres to have even a vague chance of destruction (or none with the 3.7 cm PaK 36?!).

In addition to heavy combat losses due to the deficencies of their anti-tank weapons the tank hunters suffered enormous losses during the severe winter of 1941/42. Attempts were made to improve tactics but the aggrevating losses only highlighted the deficencies of the current weapons systems. Pak guns were now posted in concealed positions on silent watch in the depth of the own front, to he able to destroy breaking through tanks at shortest distance. A concentration in assembly areas from which the tank hunters were thrown to endangered front sectors during enemy tank breaktroughs was more and more inapplicable.

The key to combat success in all branches of military service is invariably linked to mobility. The vehicles used to provide mobility for these towed weapons were the Kfz.69 (Krupp Protze), Kfz.12 (Medium cross-country passenger car / m.gl. Pkw) and the Sd.Kfz. 10 (1 tonne halftrack, but only in Mot.- and Panzer Divisions). Whist these vehicles were acceptable for use in the Western theatres their cross country mobility (with the possible exception of the Sd.Kfz. 10) on the Eastern Front was un-acceptable.

The first fully self-propelled vehicles (Pz. I Ausf. B), armed with the 4.7 cm PaK (t) had already shown their worth in the French Campaign. Able to remain in concealed positions, or concentrate in numbers to deal with enemy tank breakthroughs, this was surely the way forward for the tank hunter service.

Despite the best intentions to mount many of these PaKs on fully tracked vehicles the industrial capacity of Germany in 1941/42 was completely inadaquate. Therefore, a continuous struggle for the distribution of these valuable vehicles began. The tank troops were supplied with existing and new models from the production plants. However, the Panzer-Jäger branch fought in competition with other sections of the service like artillery, engineers, army flak, maintenance services etc for those vehicles returned for overhaul or captured, together with the now obsolete Panzer I and Panzer II. The capacity for new or redesigns and subsequent production in appreciable numbers were not available. Other developments delayed in the pre-production stage were the 10.5 cm K Sf. IVa and the 12.8 cm Sf. V („Dicker Max") on chassis VK 3001(H) („Sturer Emil") with production limited to two prototypes each.

After the bitter experiences of the first months of the Barbarossa campaign, the OKH (German High Command) decided not to waste these valuable chassis on the 5 cm PaK guns. However, the production numbers of the 7.5 cm PaK of 40 1/46 were still too limited. In order to equip the Panzerjäger detachments in the meantime with the urgently required self-propelled weapons, HWA decided to mount the rechambered 7.62cm Russian PaK and fiekl guns 36 and 39, (which fell in great numbers into German hands) onto the reworked Flammpanzer II Flamingo, using the chassis of the Panzer II Ausf. D, E and the Panzer 38(t). The first 7.5 cm PaK 40 from the production

Eine Waffengattung im Wandel - Panzerjäger in der 2. Hälfte des Krieges

Auf die geschichtliche Entwicklung dieser Waffengattung von der Entstehung 1917 bis zum Bau der ersten Selbstfahrlafetten, ihren Waffen und Soldaten sei auf den ***Band 7*** *unser Reihe* ***Nuts & Bolts*** *über den Panzerjäger I hingewiesen, besonders auf den Abschnitt "Panzerjäger als Waffengattung – Truppe – Waffensystem". Der Beginn des Krieges gegen die Sowjetunion im Juni 1941 kennzeichnet den Beginn des Wandels der Waffengattung Panzerjäger. Im Sommer 1941 wurde sie völlig überraschend mit überschweren russischen Panzern der Typen KW I, KW II und dem mittleren Panzer T-34 konfrontiert. Die Masse der deutschen Panzerabwehrwaffen bestand zu dieser Zeit aus der 3,7 cm Pak 36, einigen hundert Beutegeschützen 4,7 cm Pak 181(f) und (t) sowie ca 1000 Stück 5 cm Pak 38. Diese Kanonen waren nicht in der Lage, die starke Panzerung der KW Baureihe oder die schräggestellte Panzerung der T-34 auf sichere Entfernung wirksam zu bekämpfen. Nun hatte sich die Beschreibung des idealen Panzerschützen:*

"Man muß schon ein ganzer Kerl sein, um, ruhig hinter der Pak sitzend, den feindlichen Panzer – oft einen Stahlkoloß von vielen Tonnen – auf sich zukommen zu lassen, näher und immer näher, um erst, wenn der Feindwagen auf wirksame Schußentfernung heran ist, in Bruchteilen von Sekunden zu handeln, in Sekunden, in denen sich das "er oder ich" entscheidet."

niedergelegt in "Schnelle Truppen Teil 1: Panzer und Panzerjäger", herausgegeben vom Oberkommando der Wehrmacht ad absurdum geführt, die wirksame Schußentfernung war bei der 4,7 cm Pak (t) und (f) und der 5 cm Pak bei Frontalbeschuß auf unter hundert Meter gesunken, die 3,7 cm Pak 36, die mit ca 11.000 Stück die Masse der deutschen Panzerabwehr bildete, war gegen diese Panzer machtlos, sodaß die damals gültigen Einsatzgrundsätze (Schwerpunktbildung zur Erzwingung eines Durchbruches) erweitert wurden. Zusätzlich erlitten auch die Panzerjäger riesige Verluste im Kriegswinter 1941/42. Pak Geschütze wurden nun in Lauerstellungen in der Tiefe des eigenen Raumes postiert, um durchbrechende Panzer ungesehen auf kürzeste Entfernung abschießen zu können. Eine Massierung in Bereitstellungsräumen, aus denen die Panzerjäger dann in Krisensituationen an bestimmte gefährdete Frontabschnitte geworfen werden konnten, mußte mehr und mehr wegen fehlender Geländegängigkeit und fehlender Durchschlagskraft der Kanonen entfallen.

Um nun die Panzerjäger wieder für beide Einsatzarten zu befähigen, fehlte der Truppe die mobile Komponente, die nur durch Vollkettenfahrzeuge gewährleistet werden konnte. Die bis dahin verwendeten Zugfahrzeuge Kfz.69 (z.B. Krupp Protze), Kfz.12 (mittl.gl. Pkw), Sd.Kfz.10 (1 to Halbkette nur in Panzer- und mot. Divisionen) waren den russischen Witterungs- und Geländegegebenheiten nicht gewachsen. Erste Erfahrungen mit dem Einsatz des Panzerjägers I, bei denen man die 4,7 cm Pak (t) auf das Fahrgestell des Panzer I Ausf. B und später auf erbeutete französiche Panzer Renault R35 montierte, wurden bereits im Westfeldzug gemacht. Diese Fahrzeuge konnten sowohl in Lauerstellungen verborgen im eigenen Raum tief gestaffelt feindliche Panzerdurchbrüche auffangen als auch in Krisensituationen durch ihre Geländegängigkeit massiert an Brennpunkten zusammengezogen werden.

Es fehlte jedoch an industriellen Kapazitäten, um nennenswerte Teile der zu Ende des Jahres 1941 vorhandenen ca. 14.000 Pak Geschütze auf Kettenfahrgestelle zu setzen. Es setzte daher ein ständiger Kampf um die Verteilung der wertvollen Kettenfahrzeuge ein. Während die Panzertruppe mit Fahrzeugen aus der Neuproduktion und mit Neuentwicklungen versorgt wurde, kämpften die Panzerjäger in Konkurrenz mit anderen Waffengattungen und deren Untergliederungen wie Artillerie, Pioniere, Heeresflak, Bergedienste etc. um Schadfahrzeuge, Beutefahrzeuge und obsolet gewordene Panzer I und Panzer II. Kapazitäten für Neuentwicklungen und deren nachfolgende Produktion in nennenswerter Stückzahl waren nicht vorhanden. Andere Entwicklungen blieben im Prototypstadium hängen wie die 10,5 cm Sf. IVa auf Fahrgestell Panzer IV und die 12,8 cm Sf. V ("Dicker Max") auf Fahrgestell VK3001(H) ("Sturer Emil") mit je zwei Exemplaren.

Durch die bösen Erfahrungen der ersten Monate des Unternehmens

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

lines were mounted onto the chassis of the Panzer II Ausf.A-C, F and also the Panzer 38(t). Both vehicles received different armoured superstructures with the Russian gun 7.62 cm PaK 36 (r). Approx. 2800 tank hunters were produced from 1942-1944, a number which never enabled all Panzerjäger units to be fully equiped with self-propelled weapons. Therefore the new tactical priciples could never be realised by all units. These self-propelled mounts were deployed within the Motorized- and Panzer Divisions in 1942 and 1943. However, when the Jagdpanzer IV, Sturmgeschütz III and other Jagdpanzers were available in numbers, the open topped and ligthly armoured Panzerjäger vehicles were transfered to the tank hunter units of Infantry Divisions.

With increasing the calibers from 3.7 cm PaK 36 to the 7.5 cm PaK 40 an enormous increase in weight occured. This required a new class of towing vehicles. The Kfz. 12 and 69 and the light standard lorries were not suitable as towing vehicles in rough terrain to pull the 7.5 cm PaK 40. However the lighter halftracks, 1-tonne Sd.Kfz. 10 and 3-tonne Sd.Kfz. 11 were used. But the existing production capacy for these halftrack types was never sufficient to equip all units for towing the approx. 14.000 PaK guns available. However, the German troops on the Russian front had had very good experiences with the Russian fully tracked tractors model Stalinez 65 and varieties. They were designed to cope with the prevailing weather, and road conditions in this theatre of war. They were also cheap, reliable, with sufficient speed and towing/loading capacity and also most important available in large numbers.

The development of the Raupenschlepper Ost RSO

The Tank commission, shocked by the results of the first winter in Russia developed under the Chairmanship of Dr. h.c. F. Porsche a list of requirements for the development of a fully tracked tractor. The company Steyr-Daimler-Puch AG submitted a first concept in the summer of 1942 which complied to a large extent with the requirements of the Panzerkommnission. These specification requirements were for:

- rapid and economic to produce
- low speed corresponding for Infantriedivisionen
- no use of scarce raw materials (e.g. rubbers etc)
- excellent cross country ability
- high load- and tow capacity in relation to vehicle's weight
- reliability under all climatic conditions

After some changes, which were required by Hitler (i.e. ground clearance), production of the vehicle, now approved by the Army's Armaments Office (Heereswaffenamt HWA), started in November 1942. The vehicle's title was Raupensschlepper Ost RSO/01. The RSO adopted many of components from the Steyr 1500A (engine, clutch, gear, differential etc). Production reached 1500 units in 1942. A second series followed at the Steyr plant shortly after, with minor changes and now titled RSO/02. After the first positive troop experiences, the orders of the HWA were increased considerably so that further companies like Graef & Stift in Vienna, Auto Union AG Werk Wanderer in Siegmar-Schoenau and Kloeckner-Humboldt-Deutz AG Werk Magirus in Ulm were entrusted with additional orders for production. With around 27,000 units produced by the end of the War this was one of the most populous vehicles used by the Wehrmacht.

After only a few months of Eastern Front duties the vehicle proved to be very suitable for the troops and various branches of the armed services soon required this vehicle for different purposes. In addition a smaller version for the Gebirsgruppe (Mountain troops) (designated as mountain tractor - Gebirgsschlepper), an amphibious version or ones which pulled sledges or semi-trailers for troop transportation were tested. Reports soon came back from the Front which showed that the RSO had very rough, off road handling characteristics which disturbed the calibration of the towed guns sights. Therefore, a version as a weapon carrier was examined too. It was tested with such guns as the 7.5 cm Geb.H.36, the 10.5 cm Geb.H.40, the 15 cm SiG33, 10.5 cm lFH 18/40 and 7.5 cm PaK 40, all with their trails on the platform. All

Barbarossa vorsichtig geworden, entschied das OKH, diese wertvollen Fahrgestelle jedoch nicht mit der 5 cm Pak zu bestücken, sondern mit der 7,5 cm Pak 40 L/46, deren Produktionszahlen jedoch Anfang 42 noch viel zu gering waren. Um der Truppe in der Zwischenzeit dringend benötigte Panzerjäger Sf. zukommen lassen zu können, wurden die in großer Menge erbeuteten russischen 7,62 cm Pak 36 und 39 nach Umarbeitung auf freigebene Fahrgestelle II Ausf. D und E, die z.T. aus rückgerüsteten Flammpanzern Flamingo Beständen stammten, sowie auf Fahrgestelle des Panzer 38(t) montiert. Die ersten für die Sf. Produktion zur Verfügung gestellten 7,5 cm Pak 40 wurden auf Fahrgestelle der Panzer II Ausf. A-C und F sowie ebenfalls auf Panzer 38 (t) montiert. Beide Fahrzeuge erhielten jedoch andere Aufbauten als deren Vorläufer mit der russischen 7,62 cm Pak 36(r). Insgesamt wurden von Januar 1942 bis März 1944 ca. 2800 Panzerjäger Sf. hergestellt, eine Menge, die auch angesichts der Verluste nie ausreichte, um alle Panzerjägereinheiten damit auszurüsten und somit den neuen taktischen Grundsätzen gerecht zu werden. Die Fahrzeuge dienten zunächst im wesentlichen der Ausrüstung von je 1 Kompanie innerhalb der Panzerjägerabteilungen von Panzer- und motorisierten Divisionen. Nachdem Sturmgeschütze III und Jagdpanzer IV zur Verfügung standen und an die Panzer- und Panzergrenadierdivisionen ausgegeben wurden, gingen die offenen Panzerjägerfahrzeuge dann auch an andere Infanterie Divisionen.

Die Verstärkung der Kaliber von ursprünglich 3,7 cm über 5 cm auf 7,5 cm erforderte auch eine Neuausrüstung mit Zugmitteln für diese Geschütze. Kfz. 12 und 69 waren ebensowenig wie handelsübliche Lkw's in der Lage, 7,5 cm Pak 40 im Gelände zu ziehen. Es blieben die 1- und 3 to Halbkettenfahrzeuge Sd.Kfz.10 und 11. Für die zu bewegenden ca. 14.000 gezogenen Geschütze gab es jedoch nie eine ausreichende Halbketten Produktionskapazität. Im übrigen waren diese Fahrzeuge in der Herstellung zu aufwendig und in der laufenden Unterhaltung sehr anspruchsvoll. Man hatte jedoch sehr gute Erfahrungen mit erbeuteten russischen Kettenschleppern des Typs Stalinez 65 und Abarten gemacht. Sie waren unter den herrschenden Wetter- und Wegebedingungen des Kriegsschauplatzes im Osten ausreichend geländegängig, zuverlässig, schnell und waren billig zu produzieren.

Die Entstehung des Raupenschleppers Ost RSO

Unter den Eindrücken des ersten Kriegswinters in Rußland erarbeitete daher die Panzerkommission unter Vorsitz von Dr. h.c. F. Porsche Vorgaben für einen neuzuentwickelnden Kettenschlepper. Die Firma Steyr-Daimler-Puch AG legte einen ersten Entwurf im Jahre 1942 vor, der weitgehend den Vorgaben der Panzerkommission entsprach:

- *Schnell und preiswert zu produzieren*
- *Geschwindigkeit ausreichend für Infantriedivisionen*
- *keine Verwendung von knappen Rohstoffen wie Gummi etc.*
- *große Geländegängigkeit*
- *hohe Zug- wie auch Traglast im Verhältnis zum Eigengewicht,*
- *Zuverlässigkeit unter allen klimatischen Bedingungen*

Nach einigen Änderungen, die auch von Hitler selbst gefordert wurden (Bodenfreiheit), erfolgte der Produktionsbeginn im Dezember 1942 für dieses nun auch vom Heereswaffenamt genehmigte Fahrzeug als Raupenschlepper Ost RSO/01 in einer ersten Serie. Begünstigt durch viele baugleiche Teile mit dem ebenfalls von Steyr produzierten leichten Lkw Steyr 1500A (Motor, Kupplung, Getriebe, Differential) konnten noch im Jahr 1942 ca. 1500 Fahrzeuge hergestellt werden. Danach wurde eine zweite Serie ebenfalls bei Steyr mit geringen Änderungen als RSO/02 produziert. Nach ersten positiven Truppenerfahrungen wurden die Bestellungen des HWA erheblich erhöht, sodaß weitere Firmen mit dem Nachbau beauftragt werden mußten, u.a. die Firma Gräf & Stift in Wien, Auto-Union AG Werk Wanderer in Siegmar-Schönau und Klöckner-Humboldt-Deutz AG Werk Magirus in Ulm. Bis zum Kriegsende sind ca. 27.000 RSO hergestellt worden und er ist daher als eines der am häufigsten gebauten Fahrzeuge der Wehrmacht zu bezeichnen.

Schon nach wenigen Monaten Einsatz war die Fronttauglichkeit dieses Fahrzeuges erwiesen und schon bald forderten diverse Waffengattungen nach Spezialversionen. Neben einer kleineren Version für

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

guns could be unloaded from the platform by means of a foldable crane, normally carried along the tailboard, and made ready for action at great speed. Firing from the platform was not possible. All these experiments did not develop into a production vehicle. A version with an armoured cab, (only soft steel plates) which resulted from a proposal of the HWA, achieved the attention of Hitlers and the OKH and led to a small production of approx. less than 100 vehicles.

The development of the armoured self-propelled 7.5 cm PaK 40/4 on RSO

The development of this vehicle began in the summer of 1943. There was also a variant, with the armoured driver's cabin higher so that at least the sitting driver and co-driver were protected. However, the vehicle lost one of its greatest advantages, the low height of fire, and was rejected by Hitler, although the troop leaders, with the safety of their troops in mind, required this version. With the low variant which only protected the lower body, driving and shooting trials were conducted. This led to the approval of this vehicle in August 1943. Unlike the existing Panzerjäger vehicles like the Marten series (Marder I, II, III), the 7.5 cm PaK 40/4 had a 360° traverse on the open platform but the vehicle was more a weapons carrier than a self propelled gun. Although the drop sides were lowered to a horizontal position when fighting to increase the fighting space, the area was very cramped for a crew of four. They had no kind of protection with the exception of the gun shield of the PaK itself, which gave limited forward cover from SMK-ammunition and shrapnel.

Hitler was soon informed about this weapon development and ordered high priority for production. For him this vehicle combined sufficient mobility to achieve fast concentration of Panzerjäger vehicles (Schwerpunktbildung) with small height and therefore good camouflage possibilities (Hinterhaltlage). Because of the economic production, good cross-country ability, reliability and availablility of the chassis, together with a very effective gun, he saw an ideal combination for tank hunter vehicles for the war in the East. Therefore, a troop experiment was ordered prematurely with 50 vehicles which were to be despatched by 31.10.1943. Following an inspection by Hitler on the 1st October 1943, in which this new vehicle was presented, a production plan was ordered for 400 units a month. This was despite the fact that combat experience was yet to come, and only 3 preproduction models had been produced by that time. During this presentatition another requirement was requested (as already tested on the unarmed version): The gun should be made removable by means of a jig and and as such used as a towed gun if required. But this requirement was soon deleted. The actual number produced is not known precisely, but without doubt, it is below 100 vehicles.

The deployment of the armoured selfpropelled 7.5 cm PaK 40/4 on RSO

The factory test trials of the pre-production vehicles took place in December 1943 and January 1944, field trials should have started from end of January 1944 with 50 units of the Army Group South (Heeresgruppe Süd). However some vehicles were given at the end of January 1944 to the Army Group Centre (Heeresgruppe Mitte) namely to the 1st Ski-Jäger- Brigade (later Division) as well as to the Army Group North (Heeresgruppe Nord), namely to the Armee-Pz.Jägerabteilungen 751 and 752 (16. and 18. Armee). Below are details of these units involvement with this weapons system:

The 1st Ski-Jäger-Brigade, which was enlarged to the 1st Ski-Jäger-Division in spring 1944, had in each of their two regiments, a 9th company, which was later renamed after supply of the III. Battalion as the 13th company, and was named Panzerjäger-Flak company. These contained two platoons of 2 cm FlaK 38 on the 1-ton semi-tracked vehicle Sd.Kfz. 10/5, two platoons of 7.5 cm PaK 40/4 on Pz.Jäger RSO and one infantry escort platoon. The 13th company of the 2nd regiment had only one platoon each of these three types. The equipment of a platoon PzJäger as explained by the former company chief First lieutenant Dr. von Cramm was 3 SP 7.5 cm RSOs, 1 mule for ammunition, 1 VW Kübel for

die Gebirgstruppe (als Gebirgsschlepper bezeichnet) wurden auch schwimmfähige Versionen getestet, solche mit gezogenen Schlitten oder Sattelaufliegern für Mannschaftstransport. Auch eine Version als Waffenplattform wurde alsbald untersucht. Es hatte sich nämlich schnell erwiesen, daß der RSO durch seine rauhe, eckige Fahrweise und die überragende Geländegängigkeit negative Einflüsse auf die Justage der gezogenen Geschütze nahm. Man verlastete versuchsweise auf der Pritsche komplette Geschütze mit Fahrwerk wie z.B. die 7,5 cm Geb.H.36, die 10,5 cm Geb.H.40, das 15 cm SiG33 und die 10,5 cm lFH 18/40. Auch wurden 7,5 cm Pak 40 so verlastet. Alle Geschütze konnten mittels eines an Bord mitgeführten einfachen Hebegeschirrs schnell von der Pritsche entladen und feuerbereit gemacht werden. Ein Feuern von der Pritsche kam nicht in Betracht. Alle diese Versuche führten nicht zur Truppenreife und es sind lediglich Prototypen erstellt worden. Eine Version mit einer gepanzerten Fahrerkabine (nur 5 mm Bleche), die auf Anregung des Heereswaffenamtes entstand, erregte die Aufmerksamkeit Hitlers und des OKH und führte zu einer geringen Produktion von unter100 Fahrzeugen.

Entwicklung der gep. Sf. für 7,5 cm Pak 40/4 auf Raupenschlepper Ost

Die Entwicklung dieses Fahrzeuges begann im Sommer 1943. Es gab auch eine Variante, bei der der gepanzerte Fahrerraum höher war und so zumindest die beiden sitzenden Fahrer und Beifahrer schützen konnte. Dadurch büßte das Fahrzeug jedoch einen seiner größten Vorzüge, nämlich die geringe Feuerhöhe ein, was zu der Ablehnung dieser Variante durch höchste Stellen führte, obwohl die Truppenführer, die Sicherheit der eigenen Soldaten im Auge, diese Version forderten. Mit der niedrigen Variante, die lediglich den Unterkörper schützte wurden dann im August 1943 Fahr- und Schieß-versuche unternommen, die zur Zufriedenheit ausfielen. Im Gegensatz zu den bis dahin verwendeten Panzerjäger-Sf. hatte die 7,5 cm Pak 40 auf der offenen Plattform ein Seitenrichtfeld von 360°. Allerdings war der Kampfraum trotz der bis auf die Waagerechte abklappbaren Seitenwände für eine Bedienungsmannschaft von 4 Soldaten im Feuerkampf sehr beengt. Auch genossen sie keinerlei Schutz mit Ausnahme des eigentlichen Schutzschildes der Pak, der aber wirksam nur die Zieleinrichtungen und vielleicht den Richtschützen nach vorne vor Treffern von SMK- Munition und Splitter bewahrte.

Hitler wurde früh über die Entwicklung dieser Sf. unterrichtet und ordnete hohe Priorität an. Für ihn verbanden sich mit diesem Fahrzeug ausreichende Beweglichkeit zur Schwerpunktbildung als auch geringe Feuerhöhe und damit gute Tarnmöglichkeiten. Wegen der preiswerten Produktionsmöglichkeiten des Fahrgestells und der bereits vorhandenen sehr wirkungsvollen Waffe in Verbindung mit guter Geländegängigkeit und Anspruchslosigkeit sah er eine ideale Kombination für die Panzerjäger auf den Kriegschauplätzen im Osten. Es wurde daher frühzeitig ein Truppenversuch mit 50 Fahrzeugen angeordnet, die bis zum 31.10.1943 herzustellen waren. Nach einer Vorführung neuer Waffen vor Hitler am 01. Oktober 1943, bei der auch diese Sf. gezeigt wurde, wurde schon die Produktionsplanung von 400 Exemplaren monatlich angeordnet, obwohl der eigentliche Truppenversuch noch ausstand und erst 3 Prototypen hergestellt worden waren. Die bei diesem Treffen erhobene Forderung, die Waffe absetzbar und in diesem Zustand ziehbar zu konzipieren, hat man wieder fallen lassen. Die tatsächlich produzierte Stückzahl ist nicht genau bekannt, sie liegt wohl unter 100 Stück.

Einsatz der gep. Sf. für 7,5 cm Pak 40/4 auf Raupenschlepper Ost

Die Fahrerprobung des Fahrzeuges erfolgte dann im Januar 1944, der Truppenversuch sollte ab Ende Januar 1944 mit 50 Fahrzeugen bei Einheiten der Heeresgruppe Süd stattfinden. Tatsächlich wurden jedoch einige Fahrzeuge Ende Januar 1944 an die Heeresgruppe Mitte gegeben und zwar u.a. an die 1. Ski-Jäger-Brigade, sowie an die der Heeresgruppe Nord unterstellten Armee-Pz.Jägerabteilungen 751 und 752 (16. und 18. Armee).

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

cartridges in the floor lockers during fire engagement, a much too clumsy silhouette etc (the last is a statement from the commander of the 752nd Armee-Pz.Jägerabteilung). In spite of all the advantages which mobility of the 7.5cm PaK 40/4 brought, the crews nicknamed the vehicle in accordance with its abbreviation RSO = Rollender Sarg Ost (Rolling coffin east). It is not necessary to explain this comment further!

Short anecdote

Shortly after the 9th Kompanie of the 1st Ski-Jäger-Regiment of the 1st Ski-Jäger-Brigade received its first SP RSO, the platoon commander of one of the two Panzerjäger platoons Sergeant Heinzmann arranged practice on the drill-ground. For security reasons all firing pins had to be removed from the guns. Unfortunately that was forgotten on one gun and the apc shell left the guntube - unfortunately in the direction of the brigade's headquarters, which was about 3 km behind the company's command post!! The telephone of the company commander Obltn. von Cramm rang and the Brigade commander colonel Schlehbrügge was on the other end with a very short statement: "Grashey is alive!" The shell penetrated the roof of the hut of Major Grashey, then adjutant of the Brigade (and later commander of the German Bundeswehr!).

Surviving vehicles

At least one vehicle was captured but there are no records of where and when it fell into the hands of the Allied troops. The vehicle was shipped to Fort Knox, Kt, USA. The evaluation report was published in ETO Ordnance Technical Intelligence Report No. 373, 29th July 1945. The vehicle was finished in overall dark sand colour (Dunkelgelb II) with a license plate number WH-695 405. A vehicle specification was stenciled on the left side of the driving compartment and a number "121" was painted to the front. There are two other vehicles exhibited in museums, one in the Victory Museum, Arlon, Belgium (unfortunately now closed), the other in Auto-Technik Museum, Sinsheim, Germany. But comparing the details with the captured vehicle now exhibited at the WTS, Koblenz, they are more likely to be good replicas built on to a normal RSO tractor.

Models

AirPress from Germany (as a Vacu) and Des Kit from France (as a resin kit) introduced more than 10 years ago the first conversion kits on the basis of the Max-Tomy and later Italeri model of the unarmoured RSO tractor in scale 1:35. Then the Japanese company Lynx came out with a pattern printed onto white plastic sheets. One year ago the small French comapany MK Models presented a model which looks outstanding, however, it is only available by Mail-order or in very specialised model shops. In this year Italeri now came with the SP variant, which is the logic enlargement of its RSO series. ABER from Poland have released two etched sets which will correct the failings in the Italeri kit and enable the modeller to also super-detail the model. We trust that this issue of **Nuts & Bolts** will assist modellers in improving or correcting any faults in their model(s).

RSO = Rollender Sarg Ost. Dieses Spitzname braucht nicht weiter kommentiert zu werden.

Anekdote

Kurz nachdem die 9.Kompanie des 1. Ski-Jäger-Regimentes der Ski-Jäger-Brigade ihre Sf. RSO erhalten hatte, ordnete der Zugführer des 2. Panzerjägerzuges Feldwebel Heinzmann ein Geschützexerzieren an. Dazu mußten alle Schlagbolzen aus der Abfeuervorrichtung entfernt werden. Bei einem Geschütz wurde das irrtümlich vergessen und die Panzergranate rauschte los - unglücklicherweise in Richtung des Brigadestabes, der ca. 3 km hinter der Kompanie seinen Gefechtsstnad aufgeschlagen hatte. Kurz darauf klingelte das Telefon beim Kompanieführer Oberleutnant von Cramm und der Brigadekommandant Oberst Schlehbrügge meldete: "Grashey lebt". Die Granate war durch das Dach der Hütte des IA der Brigade Major Grashey (später Heeresinspekteur der Bundeswehr) geflogen.

Existierende Fahrzeuge

Zumindest ein Fahrzeug fiel in feindliche Hände, aber es gibt keine Informationen über Ort und Zeitpunkt der Erbeutung durch die Alliierten Truppen. Das Fahrzeug wurde nach Fort Knox, Kt, USA verschifft. Der Untersuchungsbericht wurde als ETO Ordnance Technical Intelligence Report No.373, am 29. Juli 1945 veröffentlicht. Das Fahrzeug war über alles Dunkelgelb II gespritzt, trug ein Zulassungskennzeichen WH-695 405, eine Verladeklassebezeichnung war auf die linke Seitenwand des gepanzerten Fahrerraums aufschabloniert und eine Nummer "121" wurde auf die Frontpanzerung aufgebracht. Zwei weitere Fahrzeuge sind in Museen ausgestellt, eines im Victory Museum, Arlon, Belgien (derzeit leider geschlossen) und eines im Auto-Technik Museum, Sinsheim, Deutschland. Aber beim Vergleich der Details mit dem heute in der WTS Koblenz ausgestellten Original Fahrzeug legt die Vermutung nahe, daß beide Fahrzeuge gut nachgebaute Repliken auf der Basis des ungepanzerten RSO sind.

Modellbausätze

AirPress aus Deutschland und Des Kit aus Frankreich haben vor über 10 Jahren die ersten Umbausätze auf Basis des Max-Tomy später Italeri Modells des Raupenschleppers RSO im Maßstab 1:35 herausgebracht, ersterer als Vacu, der zweite als Resin Bausatz. Dann kam die japanische Firma Lynx mit einem Schnittmusterbogen, auf weißen Plastikplatten aufgedruckt. Vor einem Jahr stellte der französiche Kleinserienhersteller MK Models ein Modell vor, welches einen hervorragenden Eindruck macht, aber nur im Direktversand erhältlich ist. In diesem Jahr kam Italeri nun mit der logischen Erweiterung seiner RSO-Modellreihe heraus. Wir hoffen, daß die nachfolgenen Fotos dazu dienen werden, die Ungenauigkeiten dieser Modelle zu korrigieren und die fehlenden Details zu ergänzen.

August 1998

Peter Kwok, Hong Kong

Heiner F. Duske,
Nikolaus-Otto-Str.10, 24536 Neumünster, Germany

Publisher / *Herausgeber*
Heiner F. Duske
Tony Greenland
Frank Schulz

Publisher's adress
Verlagsanschrift
Heiner F. Duske
Nikolaus-Otto-Straße 10
29536 Neumünster
Germany
Tel. +49 4321 957936
Fax +49 4321 957937
e-mail: hfd.duske@t-online.de

Distribution / *Vertrieb*
Frank Schulz
Müllerstraße 6
29525 Uelzen
Germany
Tel. +49 581 5926
Fax +49 581 79216

Regular constributors
Ständige Mitarbeiter
John L. Rue
Detlev Terlisten
Karl R. Pawlas

Manufacturer
Gesamtherstellung
Frank Schulz, Uelzen

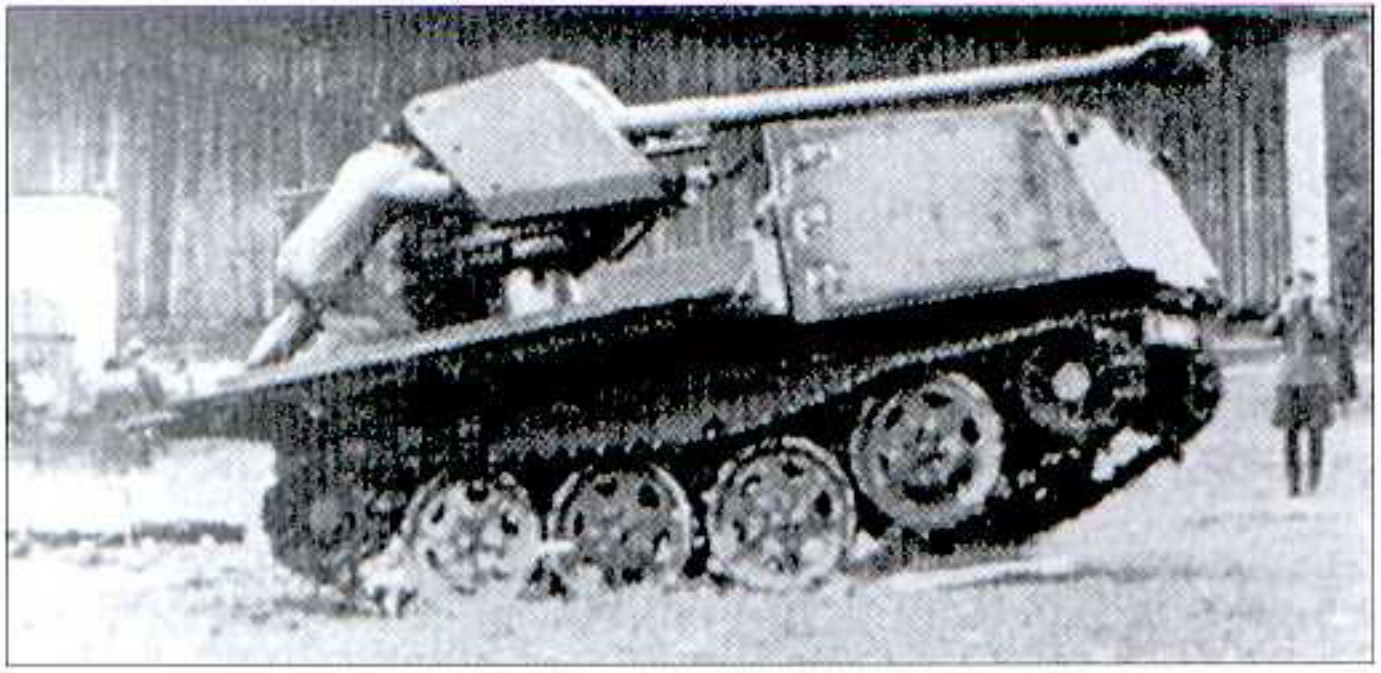
No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronical, chemical, optical or mechanical, including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, prior to the written permission from the publishers.
Kein Teil dieser Publikation darf reproduziert oder in irgend einer Form gespeichert werden ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Herausgeber.

© by NUTS & BOLTS 1998

7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

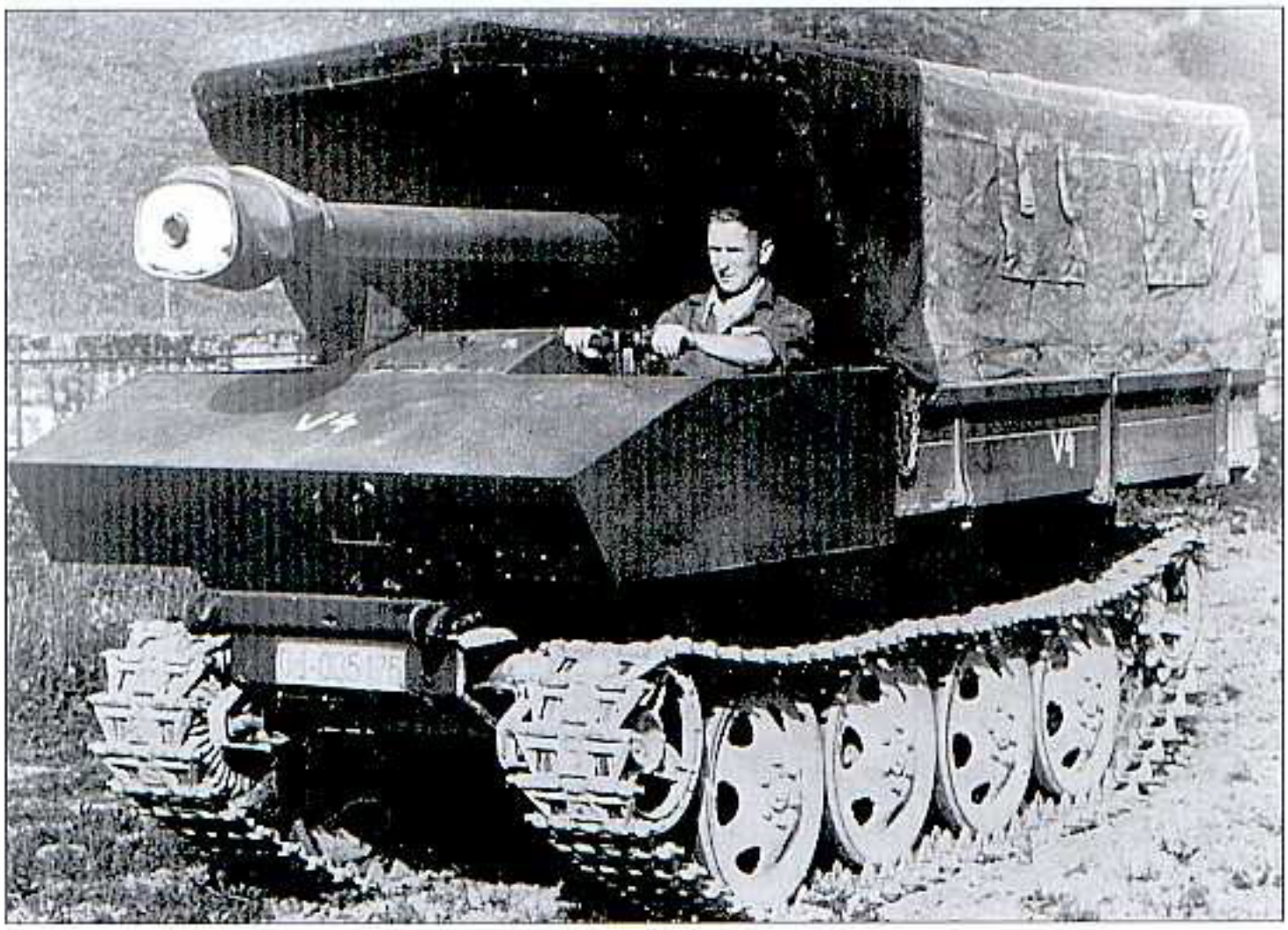
Technical Data - *Technische Daten*

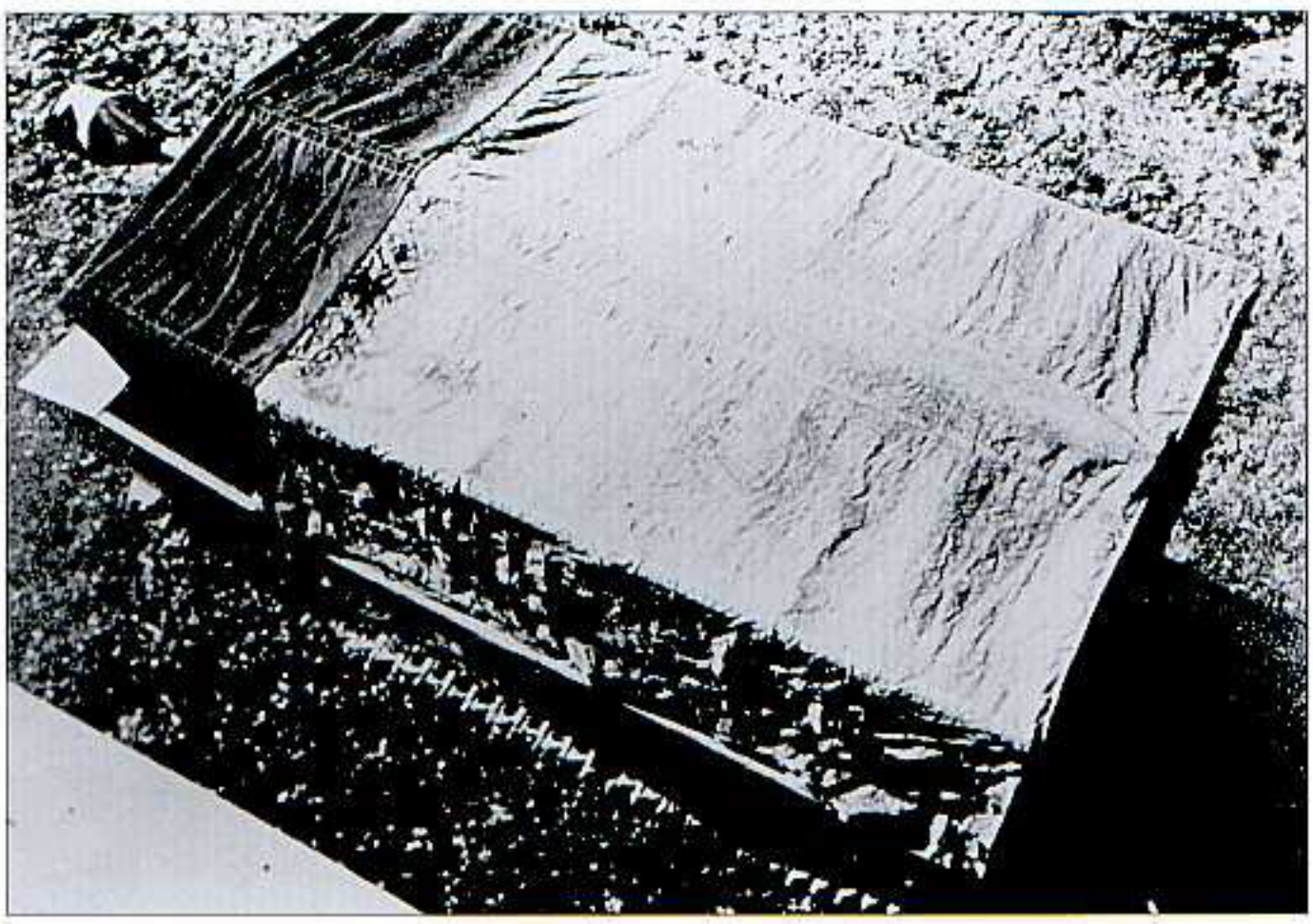
Manufacturer / *Hersteller*	Steyr-Daimler-Puch AG, Steyr-Oberdonau
Type and Model / *Typ und Ausführung*	selfpropelled anti tank gun on Steyr 470
Engine / *Motor*	Steyr 8-cylinder aircooled petrol engine Typ Own V8
Capacity / *Hubraum*	3517 ccm
Output / *Leistung*	80 bhp-PS at 3000 rpm - *U/min*
Ignition / *Zündung*	Coil / *Zündspule*
Starter / *Anlasser*	Electric
Electrical system / *Spannung*	12 V
Clutch / Kupplung	Single dry plate / *Einscheibentrockenkupplung*
Transmission / *Getriebe*	Sliding mesh / *Schub-Vorgelege / 4 forward - 1 reverse*
Ratio I. - IV. gear / *Übersetzung I. - IV. Gang*	I=4,00 / II=2,10 / III=1,24 / IV=0,805 / R=3,43
Cross country / *Gelände*	Differential lock / *Sperrdifferential*
Driving axle on tracks / *Antriebsachse bei Kettenfahrt*	Rear driving sprocket / *Hintere Triebräder*
Steering and foot and hand brake *Lenkung und Fuß- und Handbremse*	Steering Brake hydraulic on disc inside idler and driving wheels *Lenkremse wirkt auf Scheibenbremsen in Leit- und Triebrädern*
Length / *Länge*	4570 mm
Width (with snow tracks) / *Breite (mit Schneeketten)*	1990 (2050) mm
Height / *Höhe*	2600 mm
Fighting platform l x w / *Gefechtsplattform L x B*	2100 x 1860 mm
Ground clearence / *Bodenfreiheit*	5500 mm
Ground contact tracks / *Kettenauflagelänge*	2060 mm
Tread centres / *Spurbreite*	1350 mm
Track / *Kette*	Dry pin / *trockengeschmiert*
Trackwidth (with snow tracks) / *Kettenbreite (mit Schneeketten)*	340 (600) mm
Track links and type / *Kettenglieder und Typ*	65 per track, type KGS66/340/120
Suspension *Federung*	Each side four road wheels in pairs of two on a frame which has 4 elliptic springs *Pro Seite 4 Laufräder paarweise an Laufradträgern aufgehängt an einem Rahmen, der mit vier elliptischen Viertel Federn am Chassis abgestützt ist*
Combat weigth / *Gefechtsgewicht*	5200 kg
Tow load / *Anhängelast*	2000 kg
Radius of action on street (Cross country) / *Reichweite Straße (Gelände)*	300 (150) km
Travel speed / *Marschgeschwindigkeit*	17 kph - *km/h*
Fuel capacity / *Tankinhalt*	180 ltr
Fuel consumption Street (Cross country) / *Verbrauch Straße (Gelände)*	60 (120) ltr/100 km
Power - weight ratio / *Leistungsgewicht*	13,5 PS/ton
Grade ability laden (unladen) / *Steigfähigkeit leer (beladen)*	17° (27°)
Turning circle / *Wendekreis*	12 m
Fording depth / *Watfähigkeit*	850 mm
Climbing ability / *Kletterfähigkeit*	550 mm
Trenching width / *Grabenüberschreitfähigkeit*	1700 mm
Angle of approach (departure) / *Böschungswinkel vorne (hinten)*	60° (60°)
Armour driver's cabin *(soft steel) / Panzerung Fahrerkabine (kein Panzerstahl)*	5 mm
Crew / *Besatzung*	4
Armament / *Bewaffnung*	7,5 cm Pak 40/4 L46
Elevation / *Hohenrichtbereich*	-5° - +22°
Traverse (gun locked) / *Seitenrichtbereich (Geschütz fest)*	360° (32,5° left and right/*rechts und links)*
Ammunition stock / *Munitionsvorrat*	7 floor lockers with 4 rounds each /*7 Bodenstaufächer mit je 4 Granaten*
Ammunition type / *Munitionsarten*	AP: Pz.Gr.39 / AP: Pr.Gr.40 / HE: Spr.Gr. 34
Muzzle velocity m/sec / *Mündunsggeschwindigkeit*	Pz.Gr.39=770 / Pz.Gr.40=990 / Sp.Gr.34=550
Sighting / *Beobachtungsmittel*	Aushilfsrichtmittel 38 and Zielfernrohr 3x8°



One of the very early prototypes intended to provide complete protection to the crew with a raised armour cab. Therefore the socket of the gun was also raised which was sub-sequently rejected by Hitler.
Eines der Entwicklungsfahrzeuge mit einer gepanzerten Fahrerkabine, die zumindest sitzenden Besatzungsmitgliedern Schutz bot. Dadurch ist allerdings der Sockel der Pak entsprechend angehoben worden. Das wurde durch Hitler abgelehnt.

The prototype V4 already equipped with a canvas top during test and trials.
Der Prototyp V4 schon bereits mit der Plane bei Fahrversuchen.





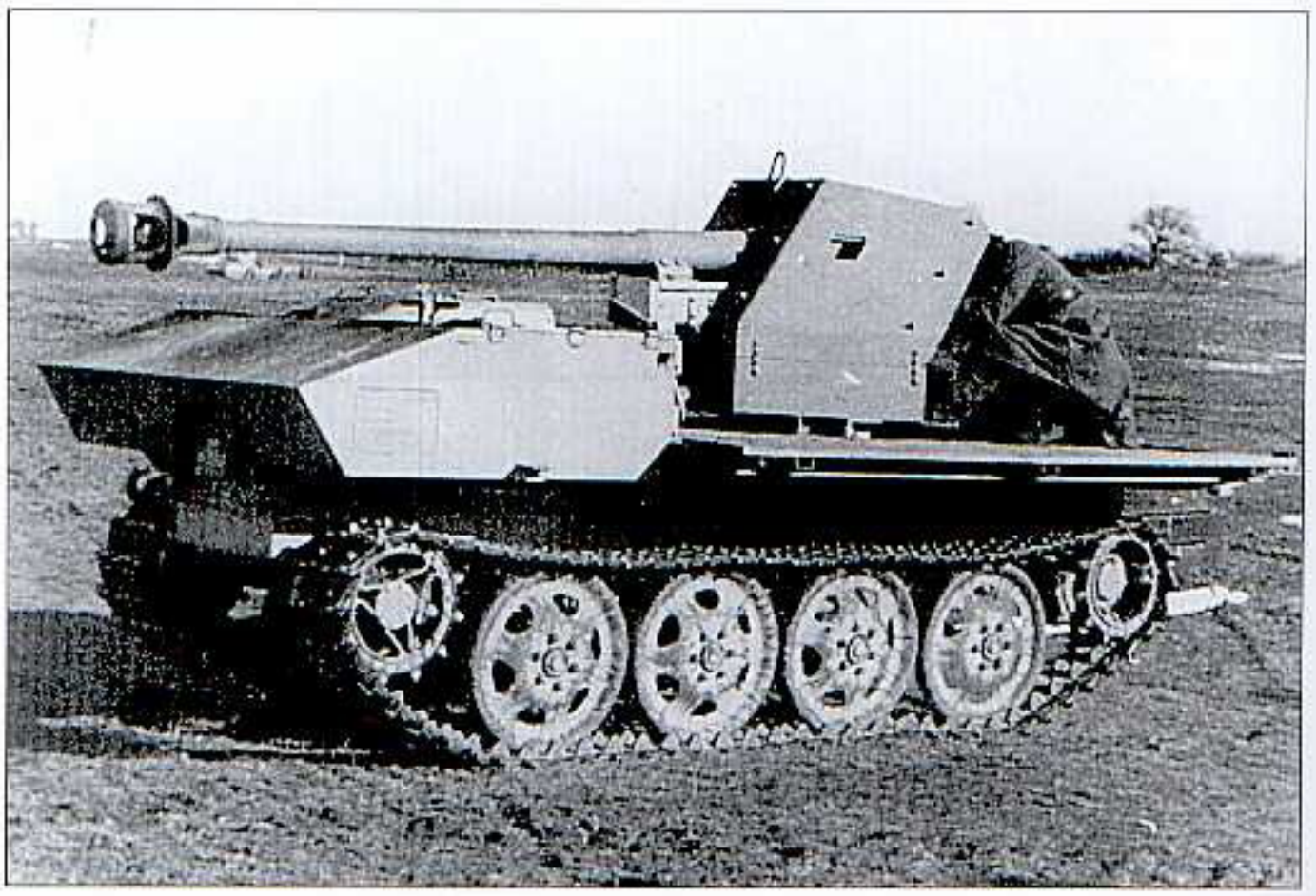
The same vehicle in a very unusual view.
Das gleiche Fahrzeug aus einer ungewöhnlichen Perspektive.
TMB 337/B2

The same prototype without the canvas top in firing position.
Das gleiche Fahrzeug V4 ohne Plane und Spriegel in Kampfstellung.

BMB 137/83

Here the vehicle alongside other new weapon develop-ments is presented for the first time to Hitler and other high ranking officers of the Army High Command (OKH) on the 1st october 1943.
Das Fahrzeug wird neben anderen Neuentwicklungen Hitler und weiteren hohen Offizieren des OKH am 01.10.1943 vorgeführt.

BSM XIX.1296-18-003-077



Unfortunately the story behind this photo is unknown. Probably it was taken on a training ground.
Leider sind bei dieser Aufnahme weder Zeit, Ort noch Einheit bekannt. Das Foto kann auch während einer Übung aufgenommen worden sein

Unfortunately photos of these vehicles with the troops are very rare. This one and the next shows the same vehicle towing a PaK gun. The mounted gun is obviously not installed.
Es sind bis heute so gut wie keine Aufnahmen von Fahrzeugen im Truppengebrauch bekannt geworden. Dieses und das folgende Foto sind jedoch offensichtlich Einsatzfotos. Jedoch wurde die Pak demontiert und dafür eine andere gezogen.

BA 88-3739-A38

BA 88-3739-A39

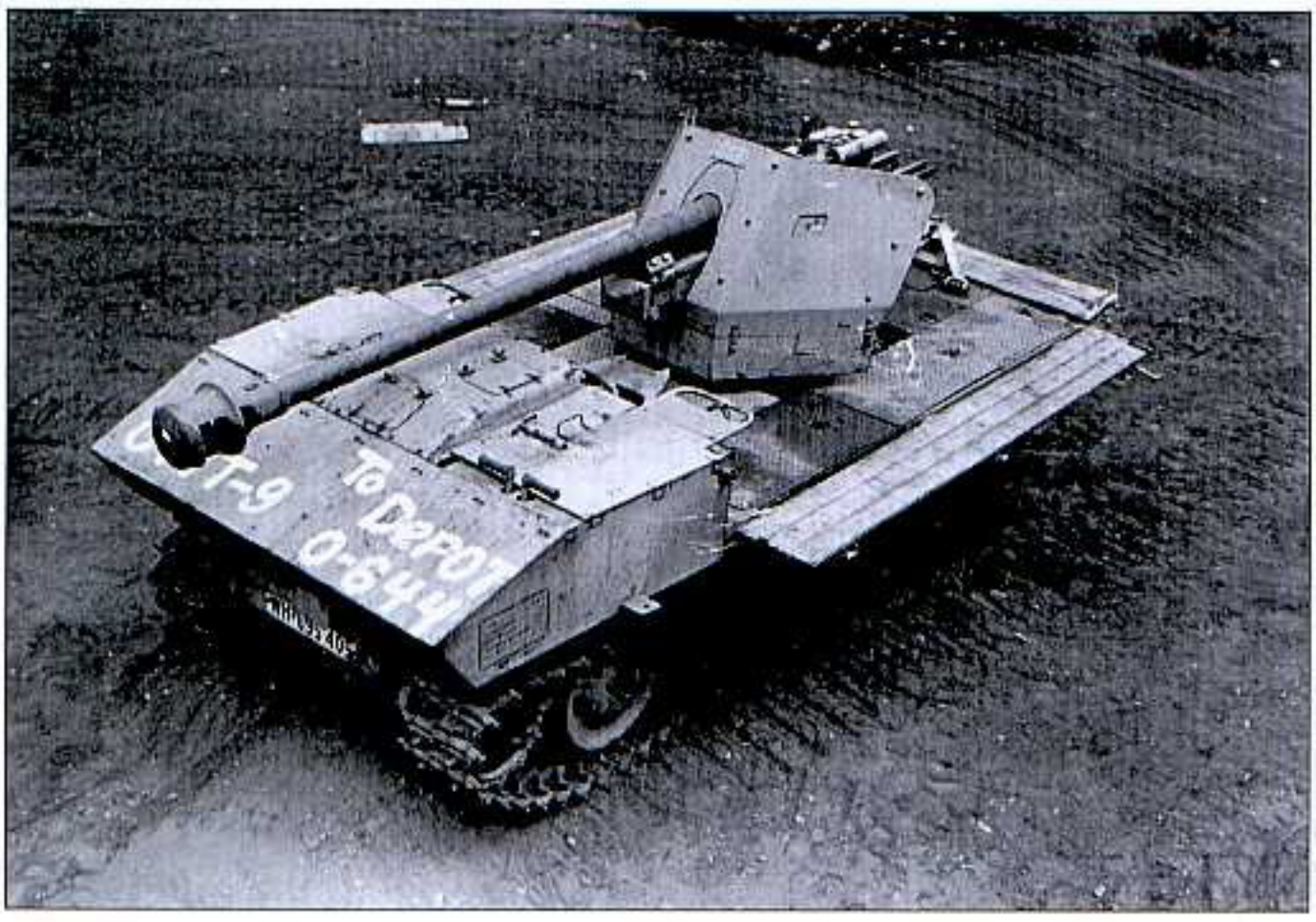
Vehicle of the 13. Companie of the 1. Ski-Jäger-Regiment.
Fahrzeug im Kampf bei der 13. Kompanie des 1. Ski-Jäger-Regiments.

Here the gun carriage is used to transport the coffin of a soldier during a burial ceremony.
Hier wird das Fahrzeug als Lafette für den Sarg eines gefallenen Soldaten verwendet.

This and the following photos belong to te same series as the photo on the front page and was taken by the researching ETO team of the US Army in 1945. Note the loading class marking on the left side armour front. But there are no other german markings visible beside the license number.

Diese und die folgenden Fotos gehören zur gleiche Bildserie wie das Foto der Titelseite. Beachtenswert die Ladeklassenbeschriftung an der linken seitlichen Panzerung vorne. Bis auf das Kennzeichen sind leider weiter keine deutschen Markierungen und Truppenzeichen zu erkennen.

TMB 2267/C1



Note the different hatches on the armoured drivers cabin and the floor of the fighting compartment.

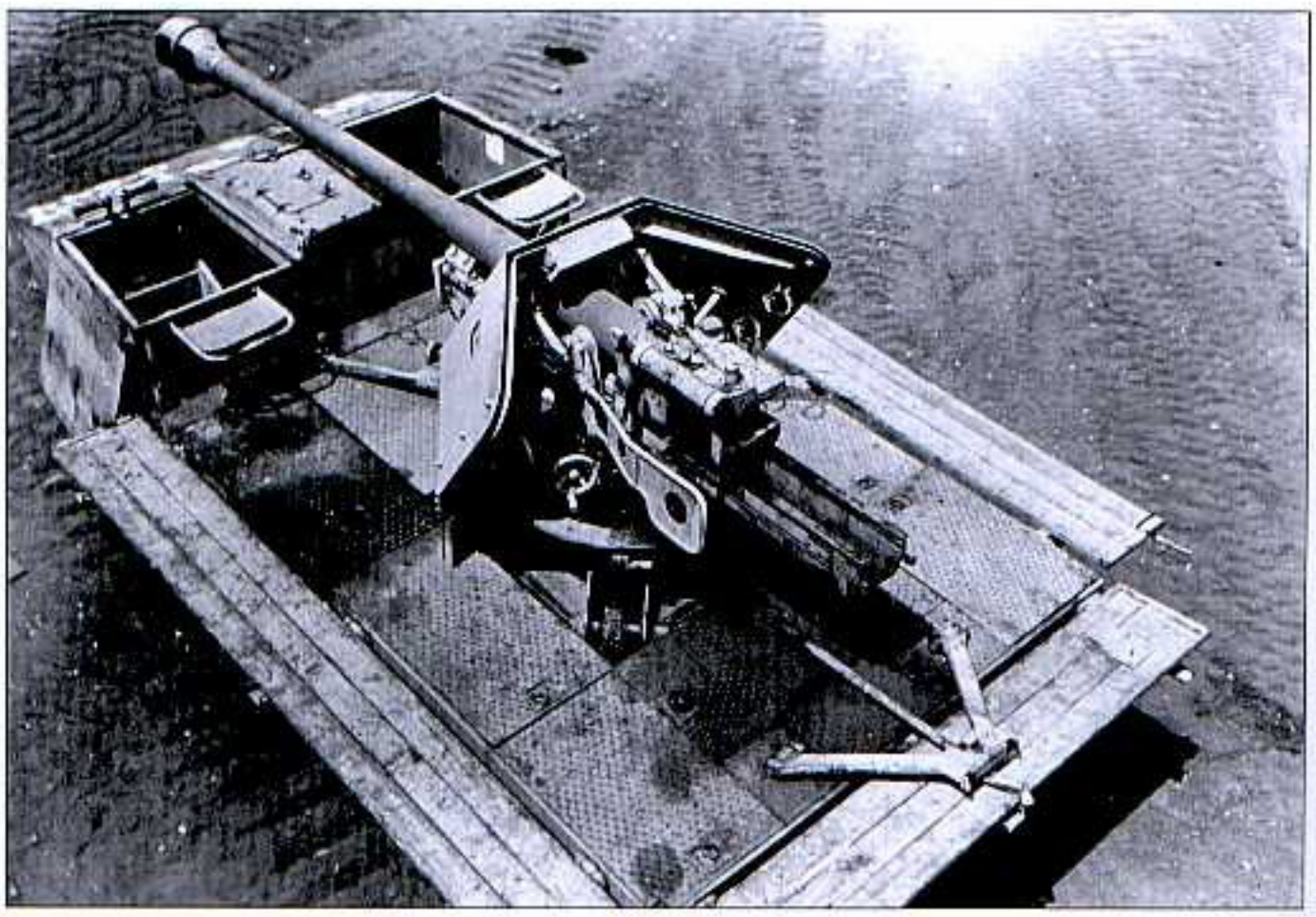
Dieses Foto zeigt sehr schön die Anordnung der Klappen auf der gepanzerten Fahrerkabine und dem Kampfraumboden.

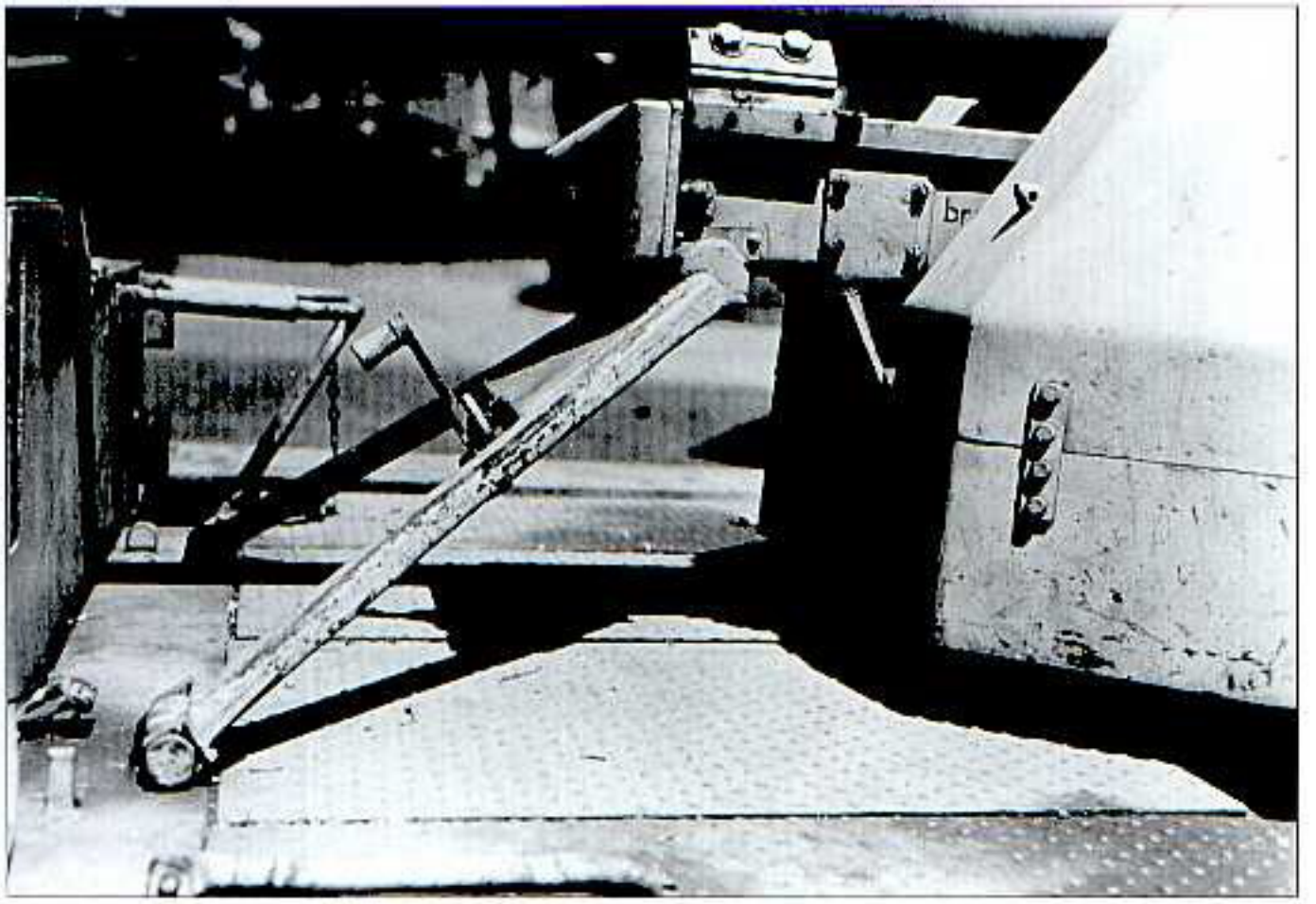
TMB 2267/C3

There were 10 stowage lockers under the fighting floor.

Auch bei dieser Aufnahme ist die Anordnung der 10 Staufächer im Kampfraumboden gut erkennbar.

TMB 2267/C2



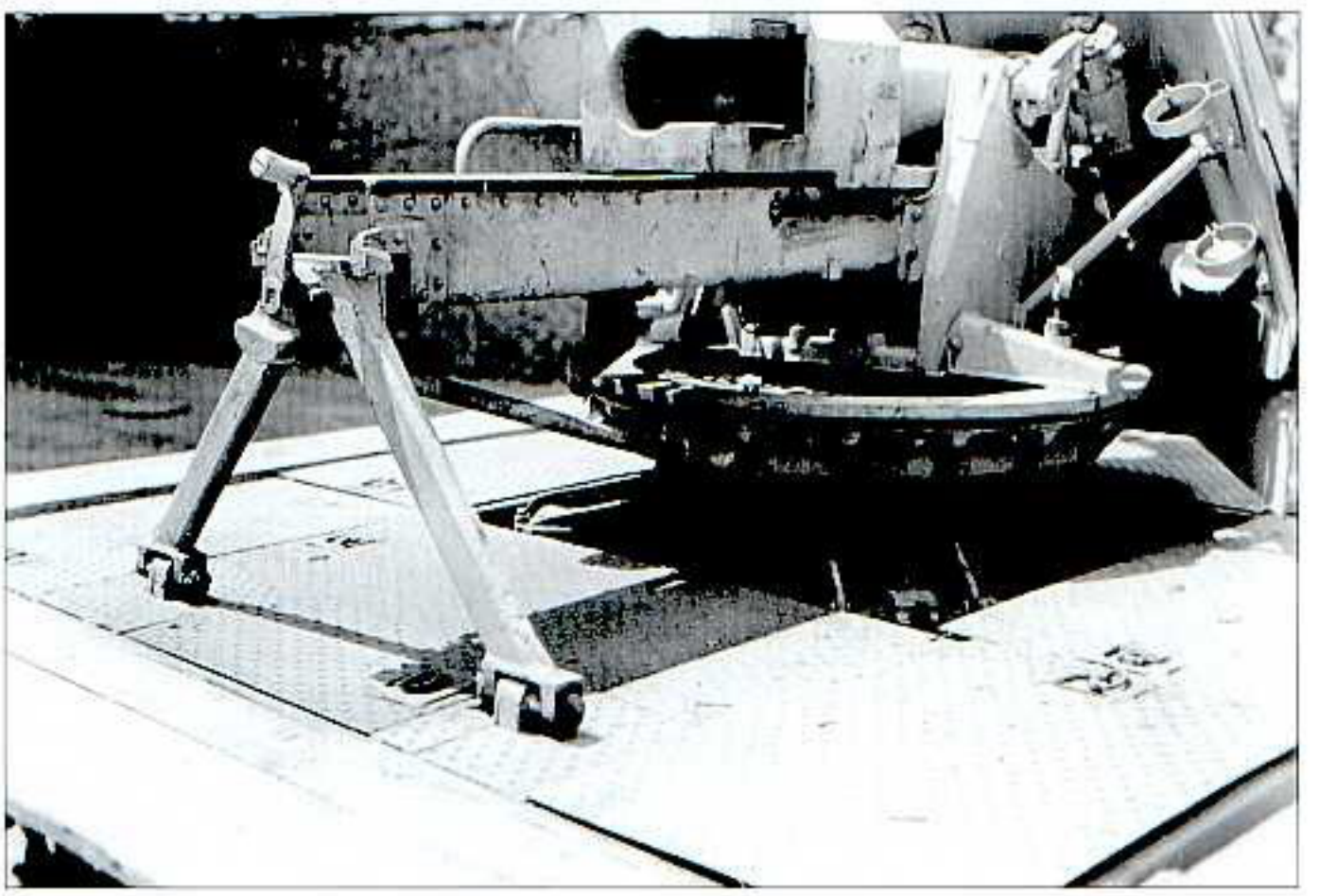


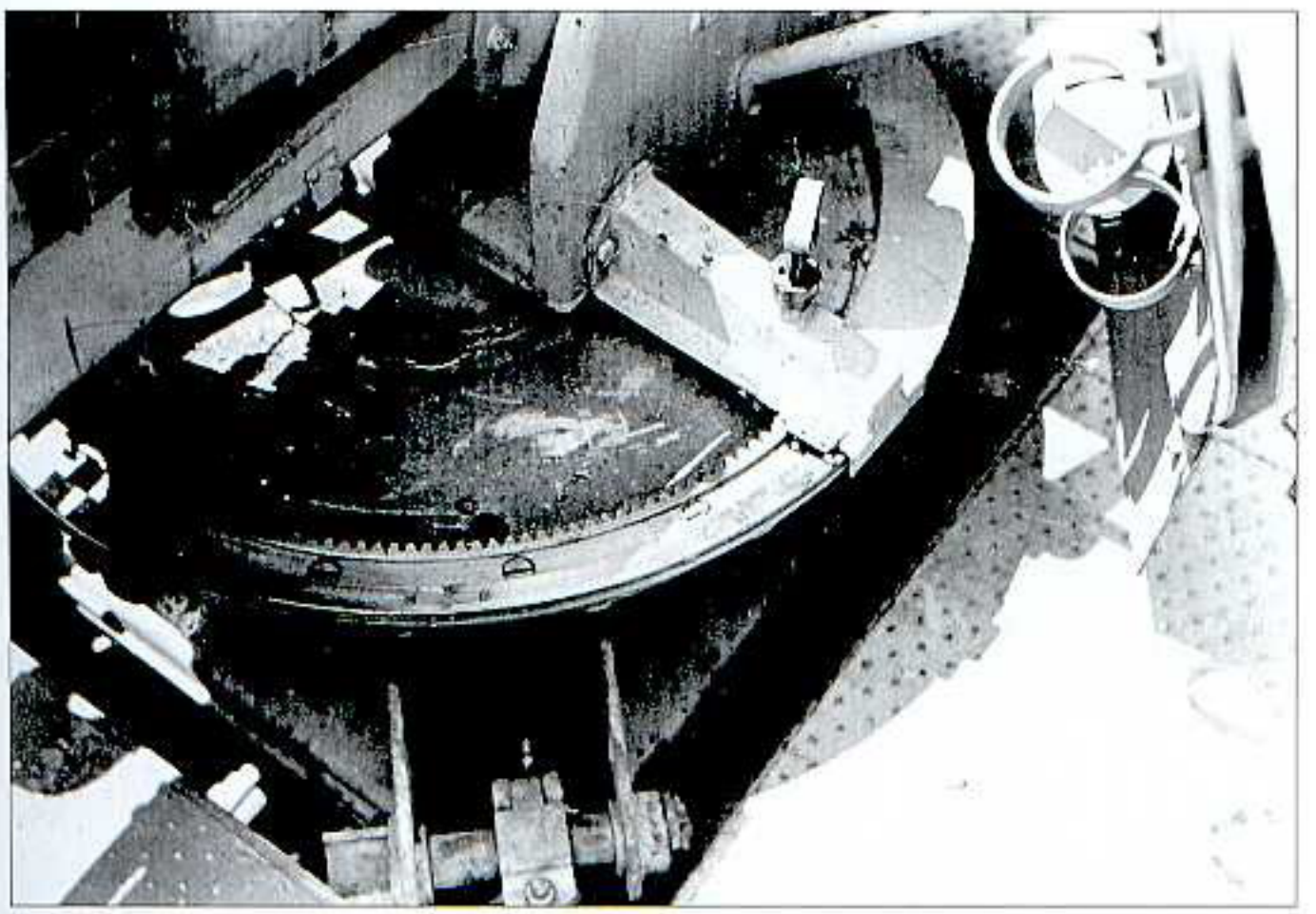
Note here are some details which are missing on todays vehicle: The two clamps on the fighting floor just beside the wall of the driving compartment and the description "braun ark" on the cradle of the gun, which is the brand of the oil to be used on the recoil system.
Hier werden noch kleine Originaldetails sichtbar, die heute am restauierten Fahrzeug fehlen: die beiden Klammern auf dem Kampfraumboden unmittelbar hinter der Trennwand zur Fahrerkabine und die Bezeichnung "braun Ark" auf der Wiege der Pak, eine Bezeichnung für das Öl der Rohrrücklaufbremse.

TMB 2267/C4

A view from diagonal rear right on the gun and its mount.
Ein Blick von schräg hinten rechts auf das Geschütz und seine Lafettierung.

TMB 2267/C5



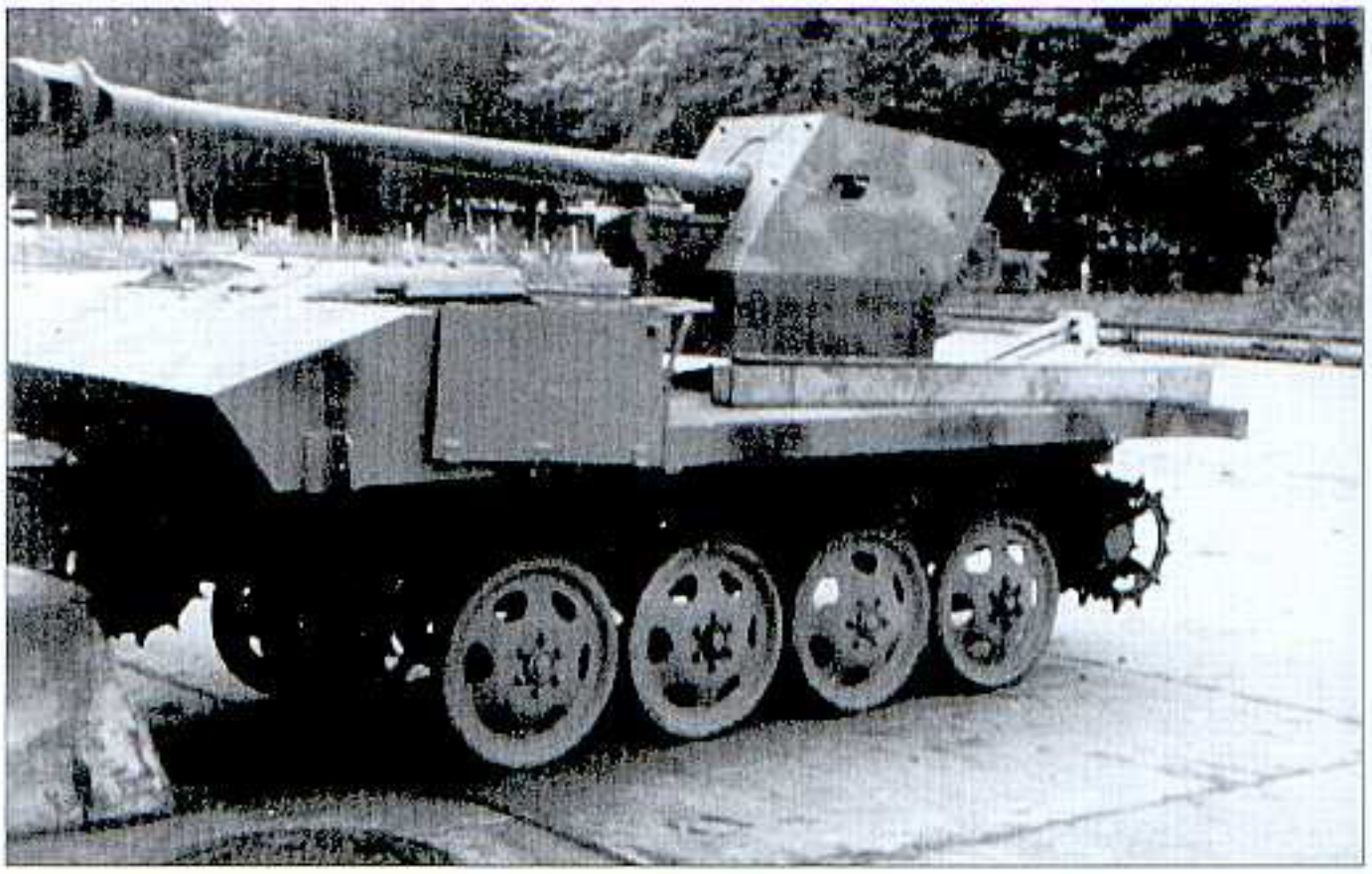


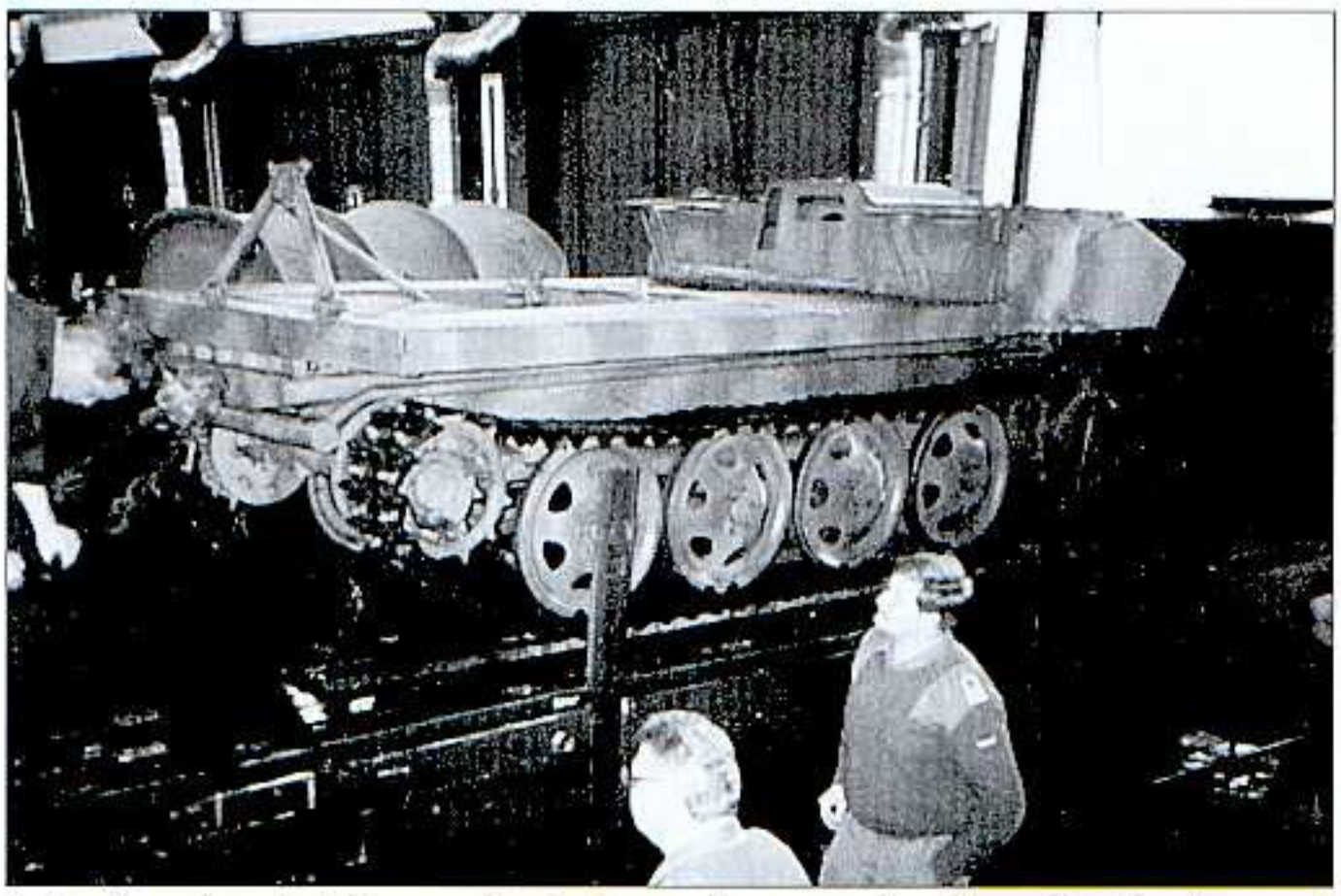
The overhead view onto the circular baseplate shows another hole in about 35° from the center, which was used to fix the gun when the engine or gearbox was replaced.
Der Blick von oben auf die Lafettierung zeigt eine Bohrung in ca 35° zur Geschützachse, die ein weiterer Arretierungspunkt für die Pak war, damit Motor und Getriebe getauscht werden konnten.

TMB 2267/C6

Here is the vehicle in Meppen, a short time before the restoration began. The project was pushed by the WTS at Koblenz. Hauptmann P. Kosinski and his group were responsible for locating sources to restore the weapon carrier due to the limited financial resources of the WTS. The vehicle had received a coat of camouflage brown over the sandgelb base, which was the basic colour of the previous photos.

Hier das Fahzeug in Meppen offensichtlich kurz vor Begin der Restaurierung. Die WTS in Koblenz wollte das Fahrzeug für ihre Sammlung und Hauptmann P. Kosinski und seiner Gruppe wurde die Verantwortung übetragen, trotz der engen finanziellen Möglichkeiten Restaurierungsmöglichkeiten zu finden. Gegenüber den eben gezeigten Fotos von der Zeit der Erbeutung hat das Fahrzeug offensichtlich einen weiteren Tarnanstrich in Braun über das vorhandene Sandgelb erhalten.



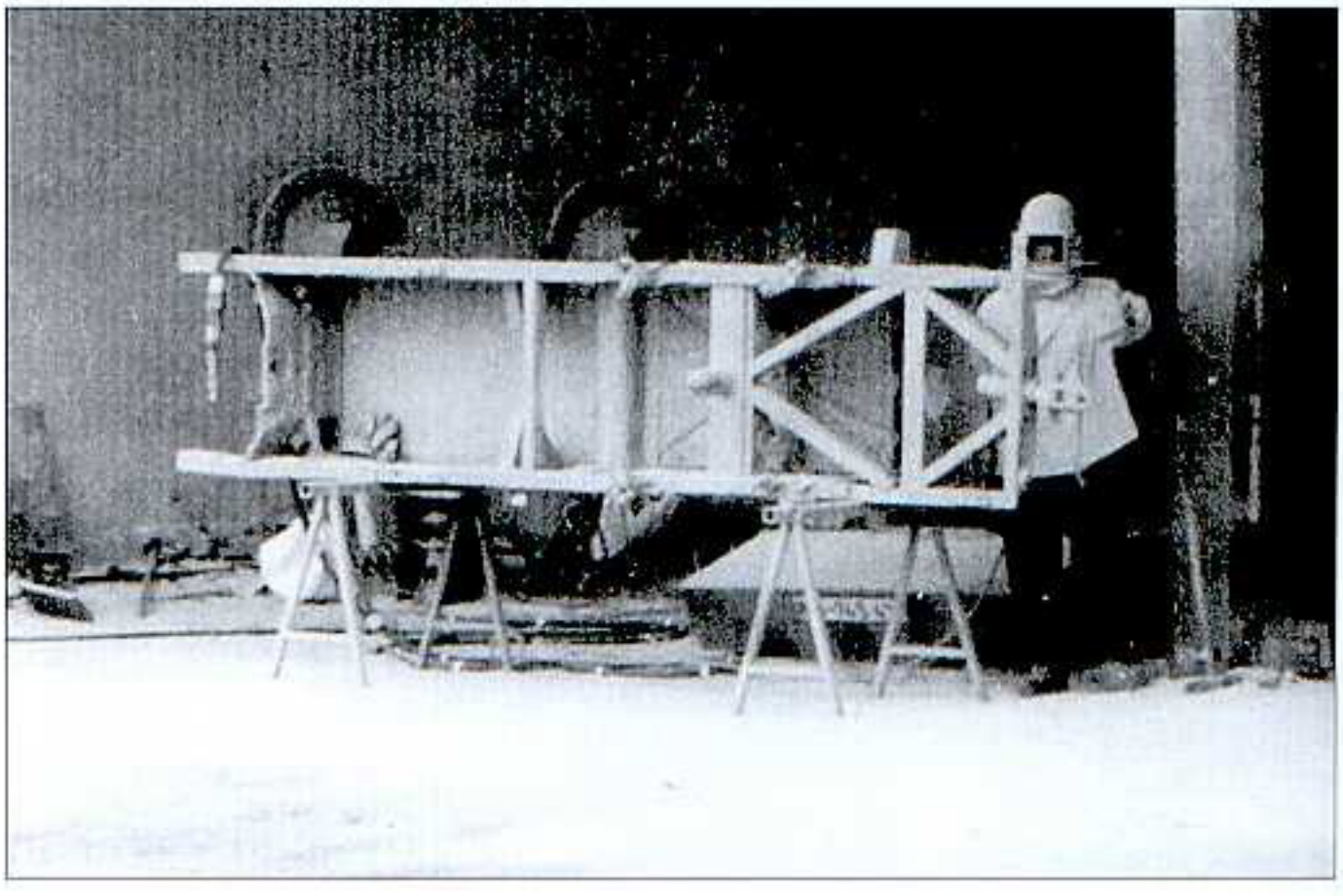


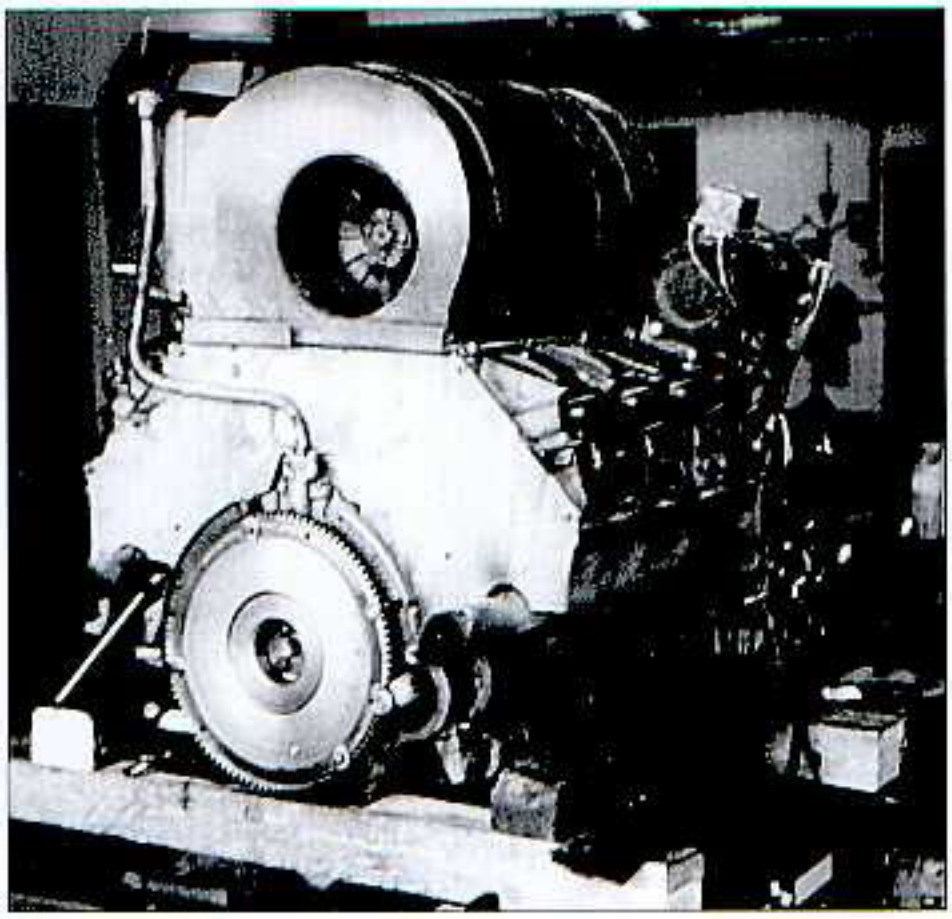
The gun was restored by the Marinearsenal Wilhelmshaven, the vehicle itself has just arrived with the Instandsetzungskompanie 280 at Dornstadt and is inspected for the first time. It was restored between 1992-1993 through the weapon-group of this company, which was later renamed the 2nd Company of Maintenance Batallion 210. This belonged to the Panzer-Brigade 28. The former commander Brigade General R. Ehninger enthusiastically promoted the project.

Die Pak wurde von Meppen an das Marinearsenal Wilhelmshaven zur Restaurierung geschickt. Das Fahrzeug selbst ist hier gerade bei der Instandsetzungskompanie 280 in Dornstadt eingetroffen und wird einer ersten Begutachtung unterzogen. Es wurde in den Jahren 1992-1993 durch die Waffen-Gruppe dieser Kompanie überholt, die später in 2.Kompanie des Instandsetzungs-Batallions 210 der Panzer Brigade 28 umbenannt wurde. Das Restaurierungsvorhaben wurde ganz energisch unterstützt von dessen damaligen Kommandeur Brigadegeneral R. Ehninger.

The chassis was completely stripped down and sandblasted. You can clearly see the trunnion to carry the gun and the four stiffening ribs, which are welded in the form of a kite. These would carry the additional weight of the gun and the forces while firing. These parts were missing on the unarmoured version of the RSO.

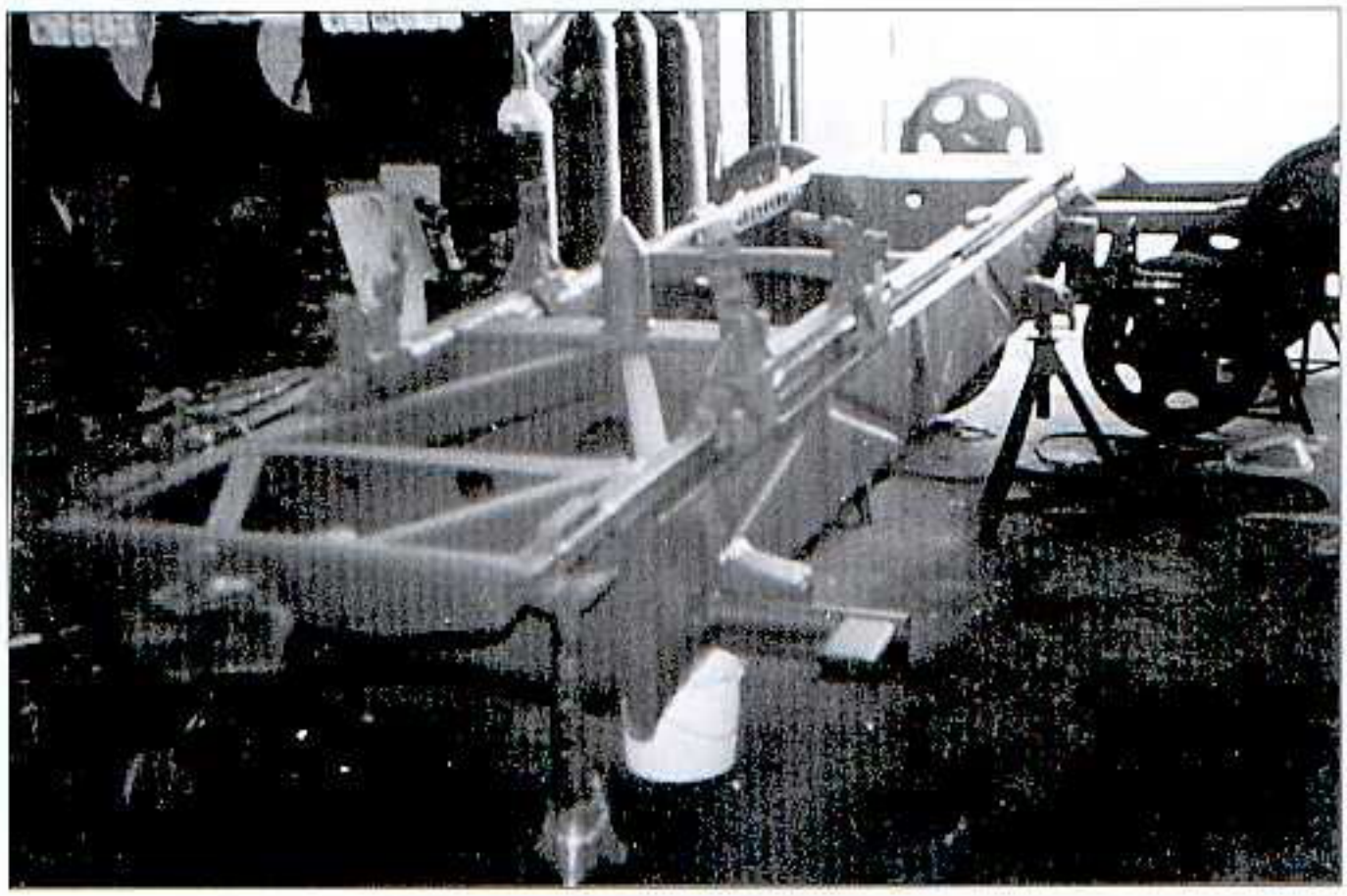
Das Chassis ist vollständig demontiert und der Rahmen wird hier sandgestrahlt. Deutlich erkennbar der Aufnahmezapfen für die 7,5 cm Pak und die vier in Form eines Drachen eingeschweißten Rahmenteile, die das zusätzliche Gewicht und die Kräfte beim Abschuß aufnehmen sollten. Diese Teile fehlen beim ungepanzerten RSO.

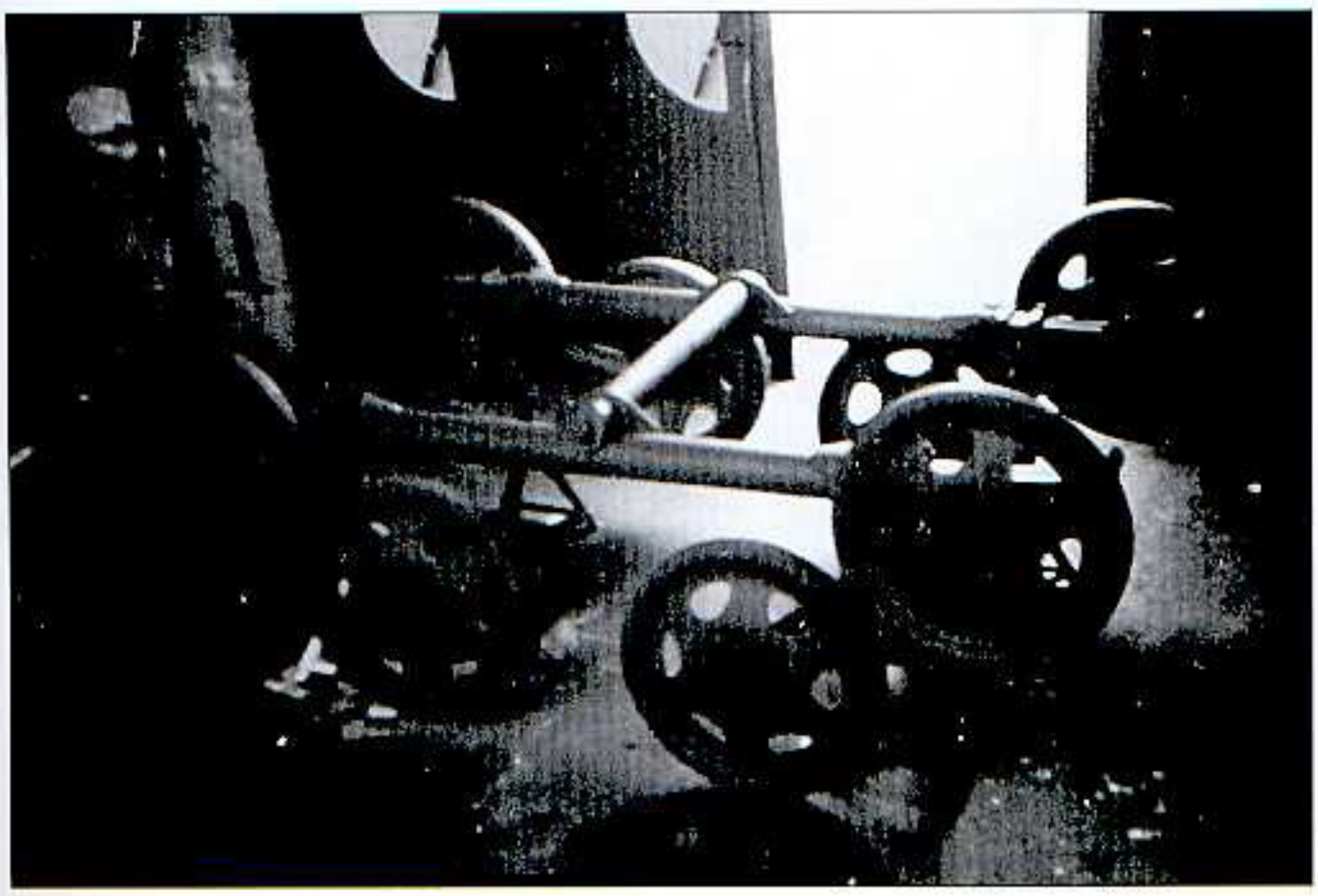




The air-cooled 3,5 ltr. Steyr engine dismantled before the restoration had started.
Der luftgekühlte 3,5 ltr. Steyr Motor ausgebaut vor der Überholung.

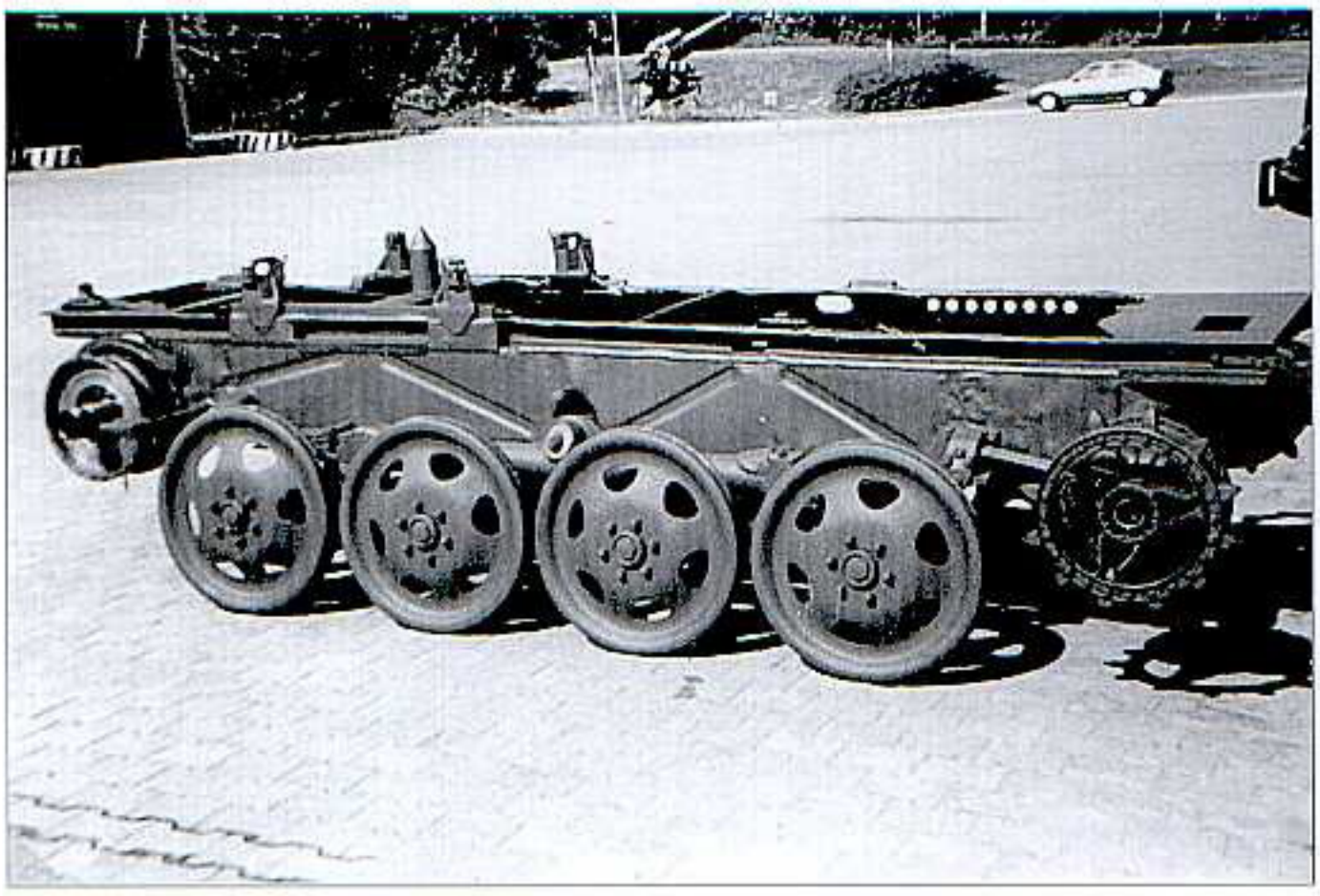
The chassis after sandblasting and jet galvanization. Note the right half of the rear axle on which the drive sprocket was mounted and the four vertical brackets on which the platform of the gun was attached by screws.
Der Rahmen nach der Sandstrahlung und Strahlverzinkung. Deutlich erkennbar die rechte hintere Halbachse zur Aufnahme des Triebrades und die vier senkrechten Halter, mit der die Grundplatte der Pak verschraubt wurden.





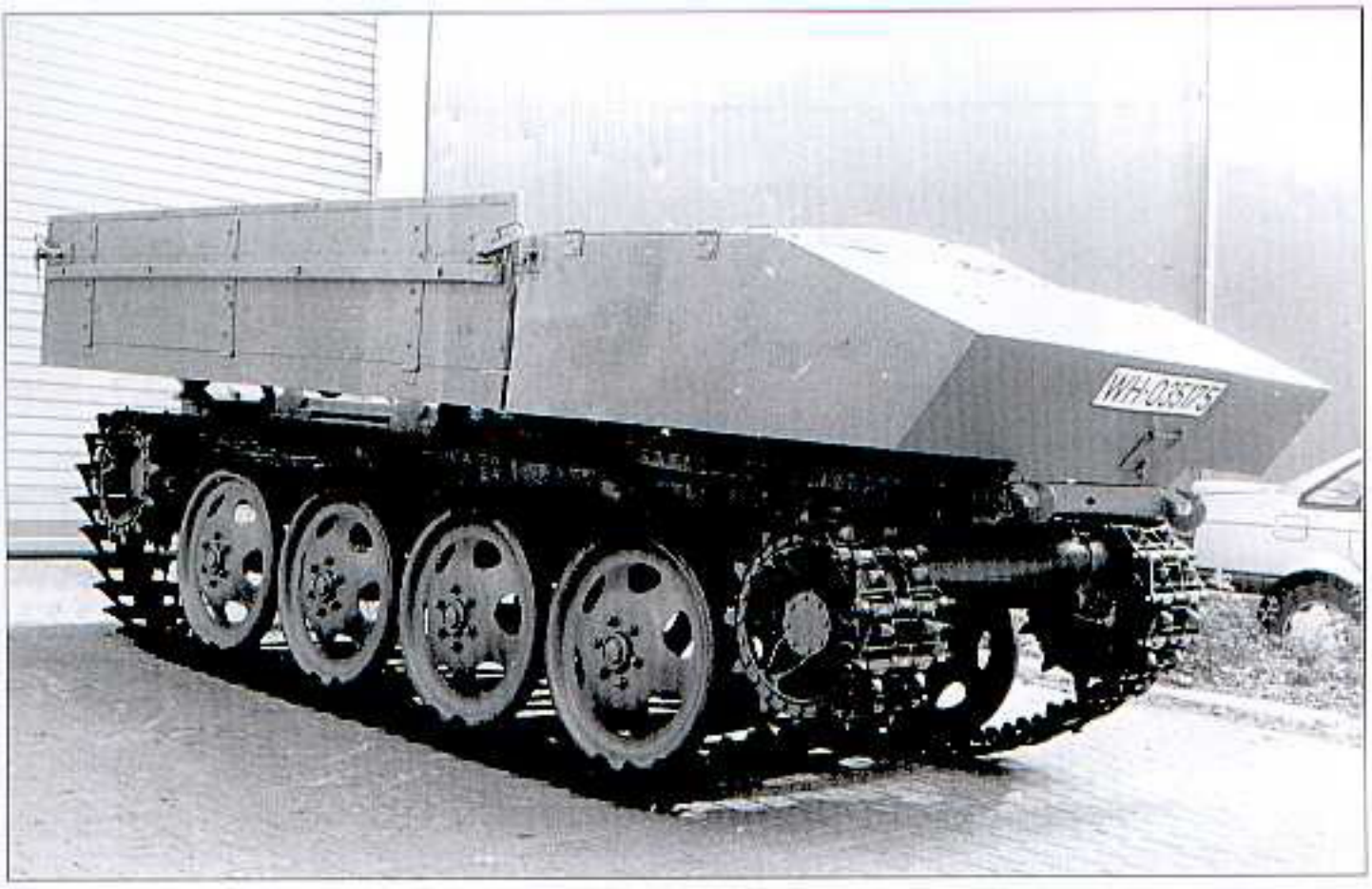
Completely separated from the chassis is the running gear. Note the simple construction with one across and two longitudinal tubes, on which the roadwheels are mounted in pairs. Mounted each end of the longitudinal tubes is a quarter spring. Welded onto the chassis side are four support bearings.
Völlig getrennt vom Rahmen der ungefederte Teil des Laufwerkes. Beachte die einfache Rohrkonstruktion mit einem Querrohr und zwei Längsrohren, an denen paarweise die Laufrollen an Laufradträgern befestigt wurden. An jedem Längsrohrende befand sich eine Aufnahme für eine Viertel-Blattfeder, deren anderes Ende wiederum in Aufnahmen eingriff, die fest am Rahmen angeschweißt waren.

The chassis nearly completed. The rear driving wheels are still missing. Note the right track tension device, which could move the front idler wheels by means of a crankshaft mechanism.
Das fast komplette Chassis. Es fehlen die hinteren Triebräder. Deutlich erkennbar der rechte Kettenspanner, der über eine Kurbel das vorne liegende Leitrad verstellen konnte.



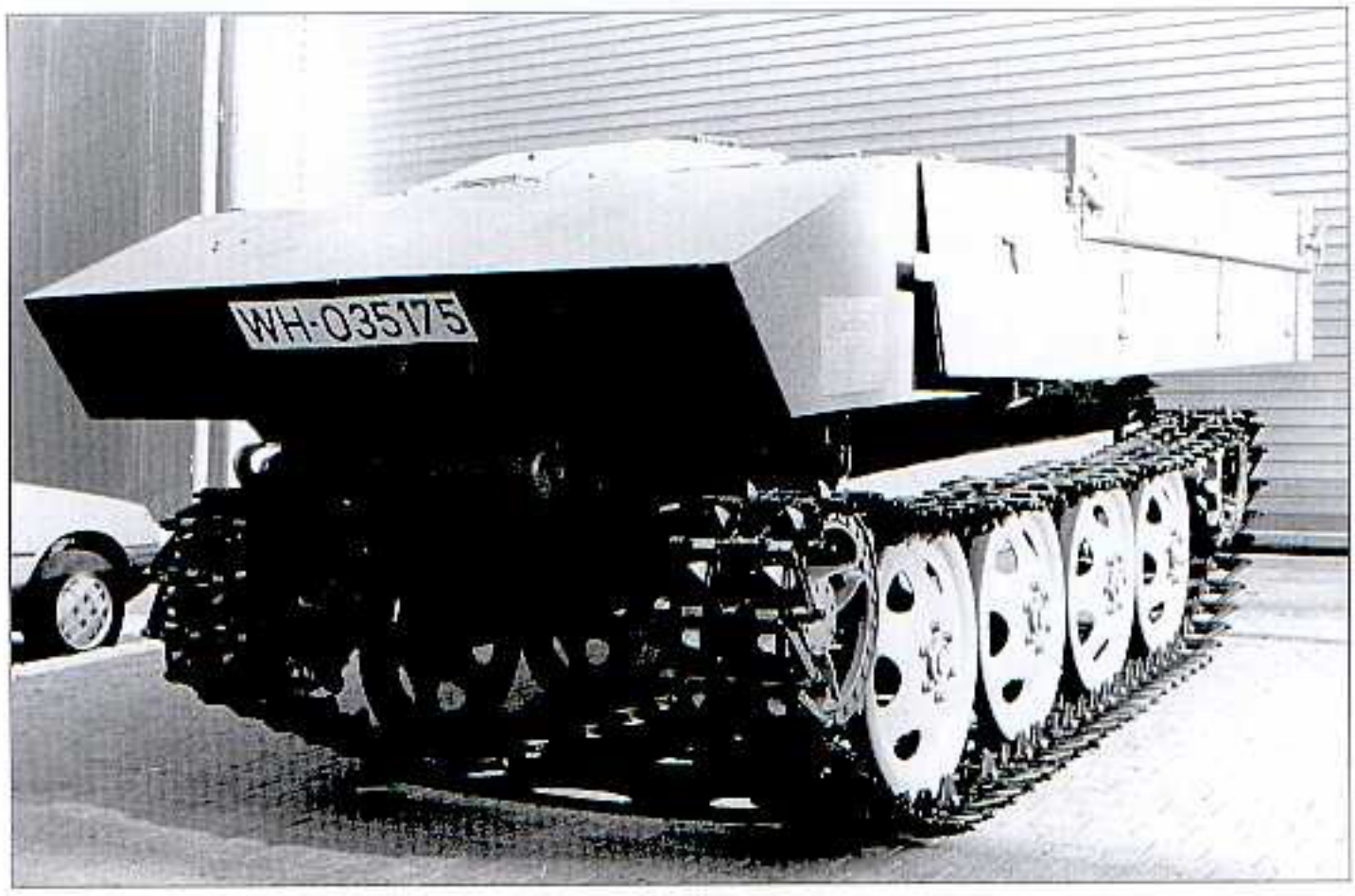
The restored vehicle arrives in Koblenz at the WTS and is professionally unloaded.
Hier trifft das restaurierte Fahrzeug in Koblenz bei der WTS ein und wird fachmännisch entladen.

Obviously the WTS has another RSO in stock, because a second running gear is loaded on the lorry.
Offensichtlich verfügt die WTS noch über einen anderen RSO, denn auf der Pritsche befindet sich ein zweites Fahrgestell.



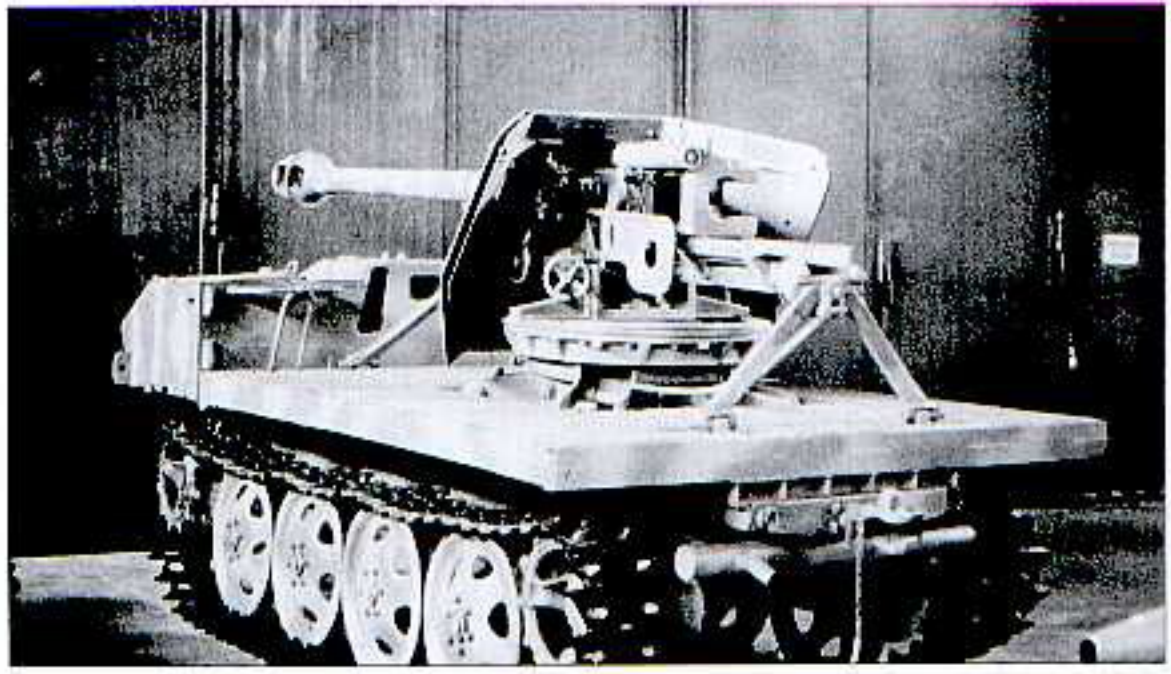
The unloaded vehicle. It now carries the license number WH-035175, which was carried originally by the prototype V4 during evaluation in 1943.
Das entladene Fahrzeug. Man hat ihm das Kennzeichen WH-035175 gegeben, welches auch der Prototyp V4 während der Erprobung trug.

The vehicle from another angle. The gun itself is still under restoration. The canvas top was obtained two years later.
Das Fahrzeug aus einem anderen Winkel aufgenommen. Die Waffe ist noch nicht montiert. Plane und Spriegel wurden erst ca. 2 Jahre später beschafft.



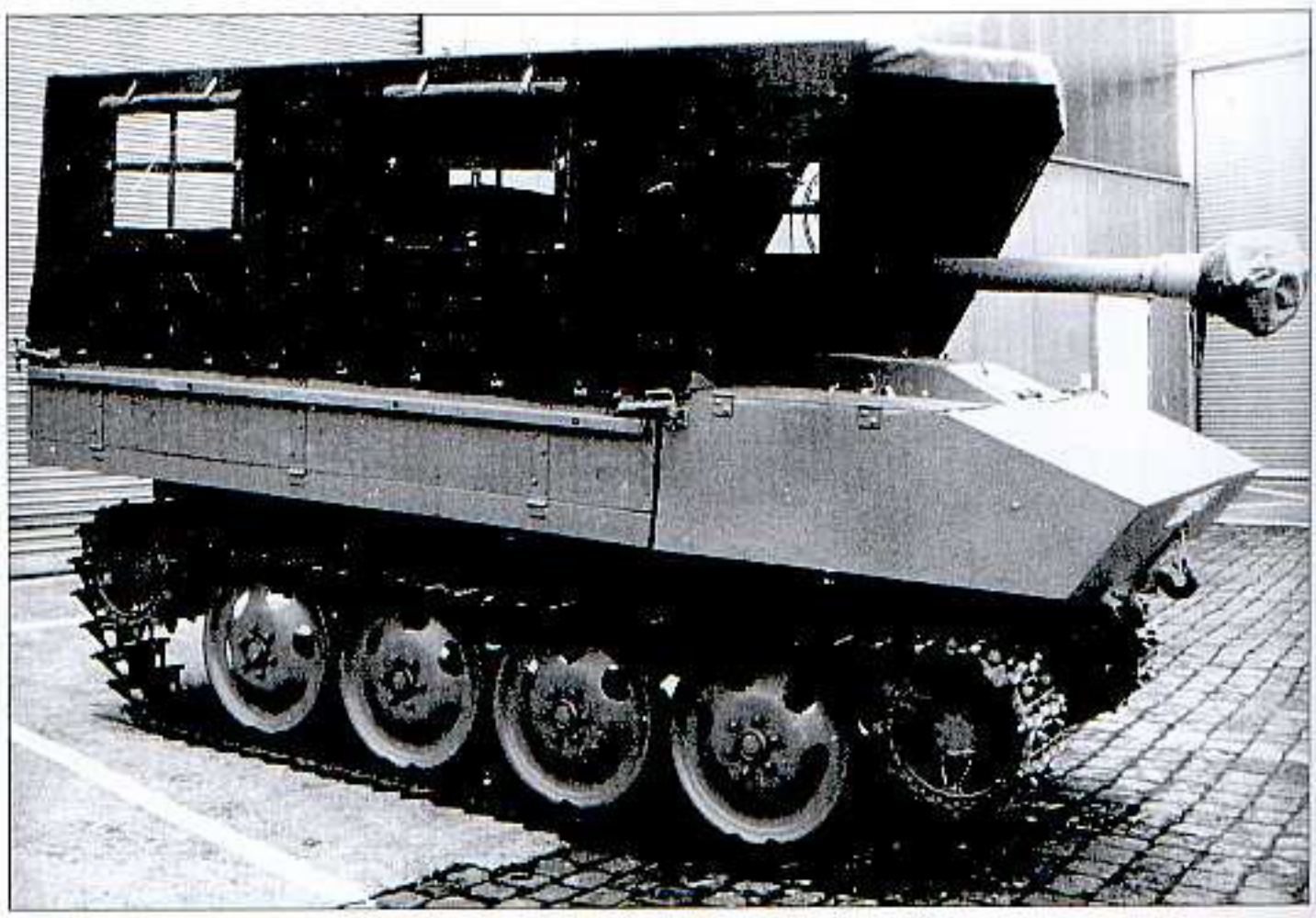
Here and on the following photos is the gun mounted.
Hier und auf den folgenden Fotos ist die Waffe bereits montiert.

The tailboards are dismounted.
Die Ladebordwände sind hier demontiert.



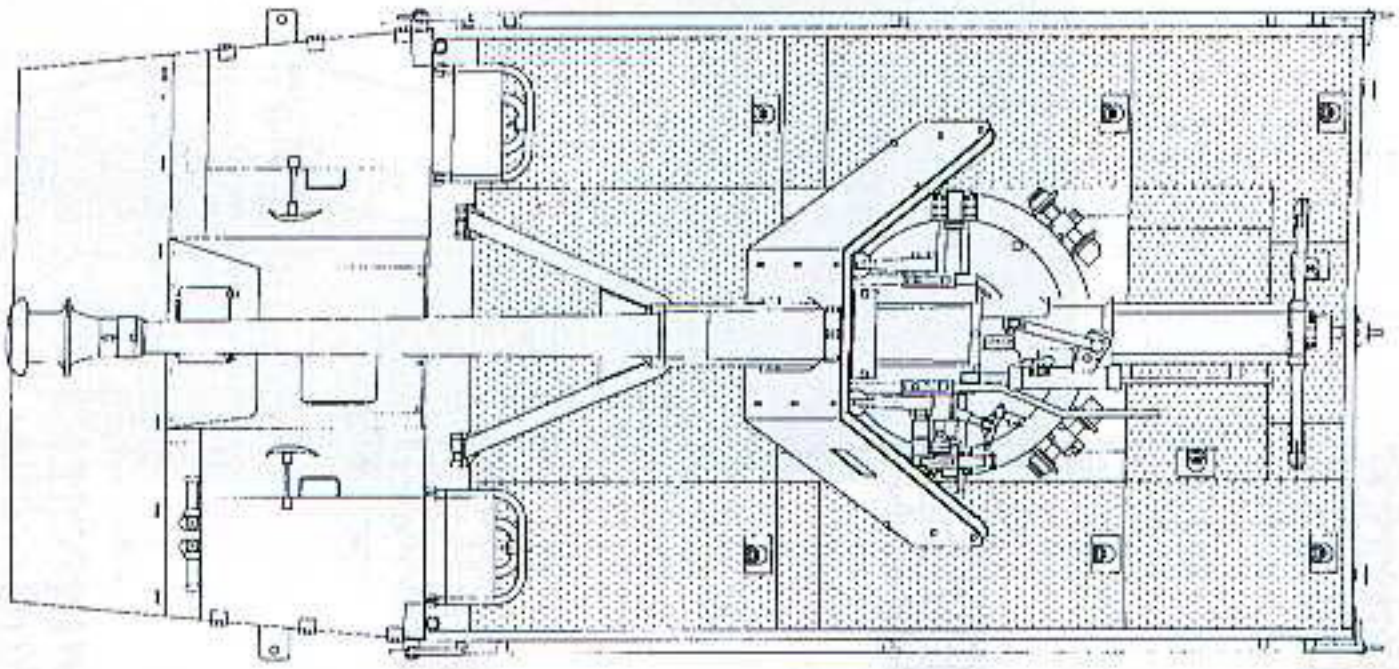
The tailboards are lowered, but unfortunately they are not arrested at 90°, as on the original vehicle.
Hier sind die Ladebordwände abgeklappt, leider jedoch mehr als 90°.

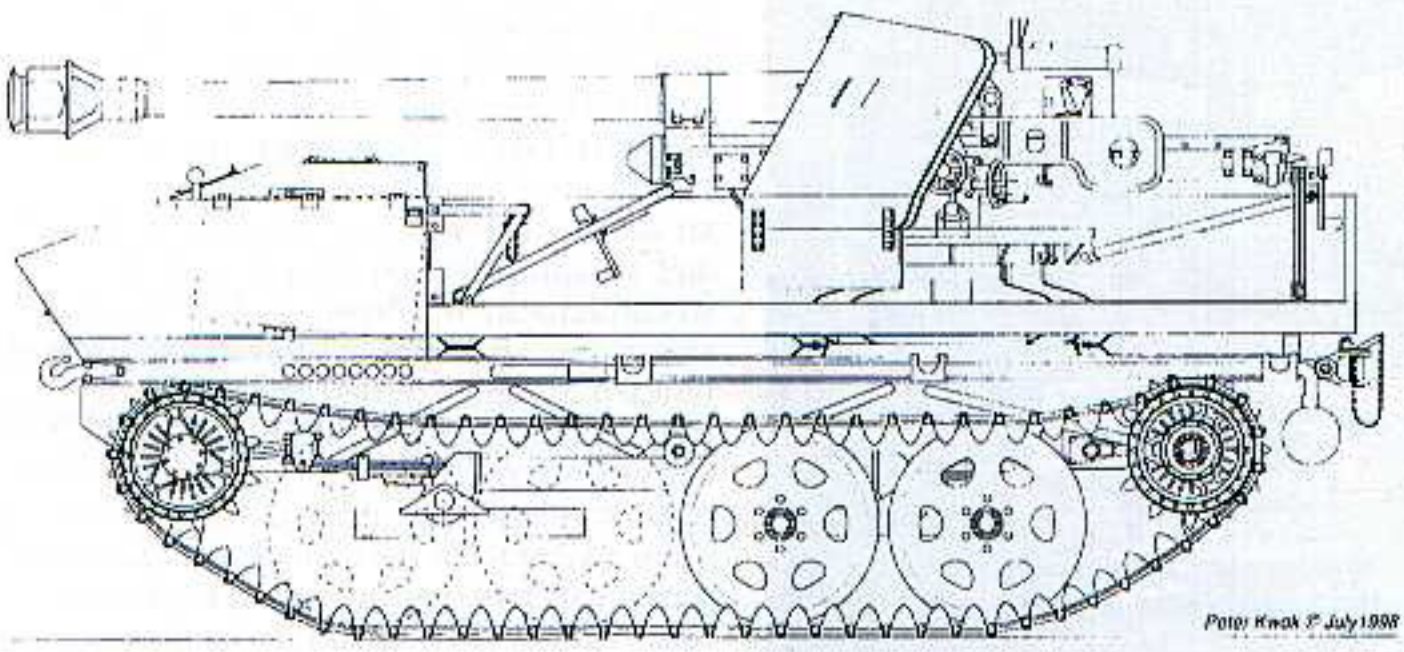
Here the completed vehicle with its gun and the canvas top.
Hier das Fahrzeug mit montiertem Geschütz und Plane und Spriegel.



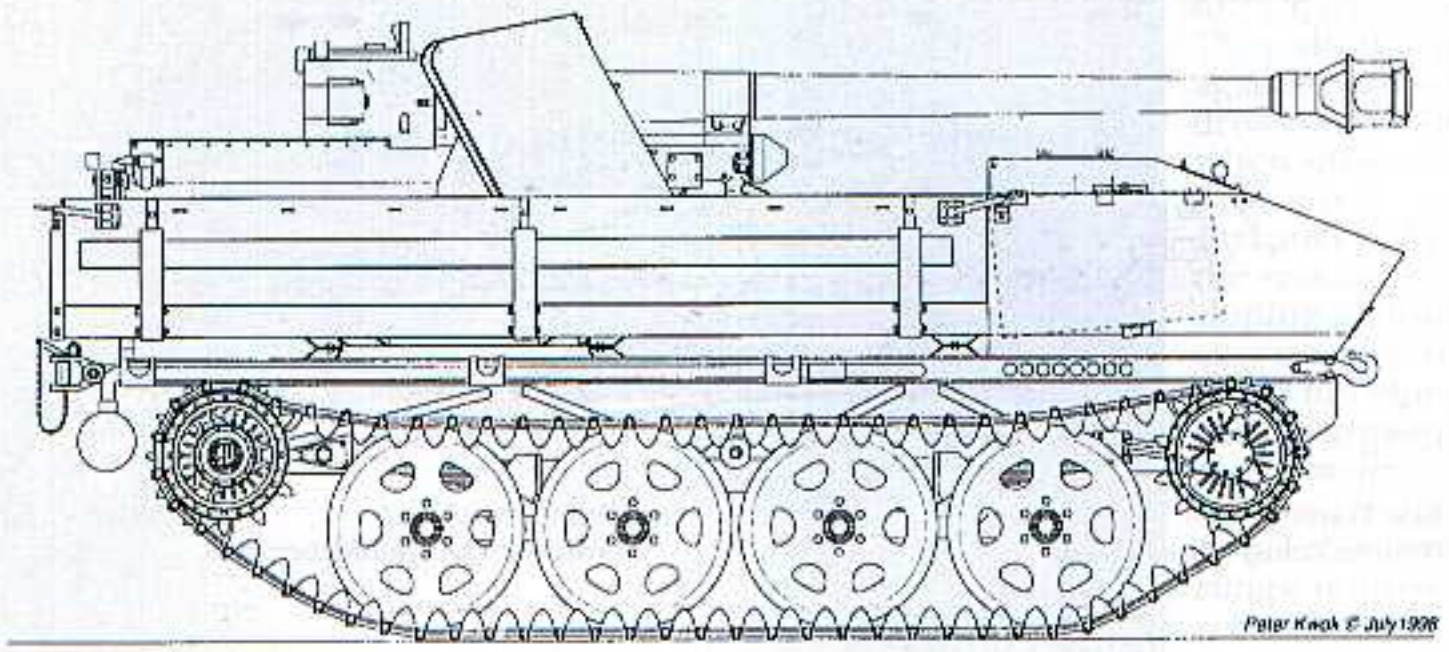
7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

Scale/Maßstab 1:35



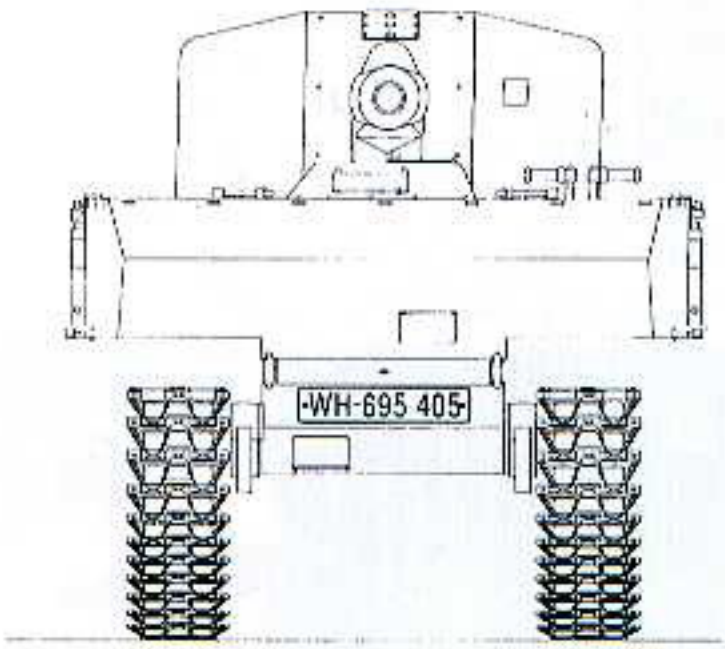


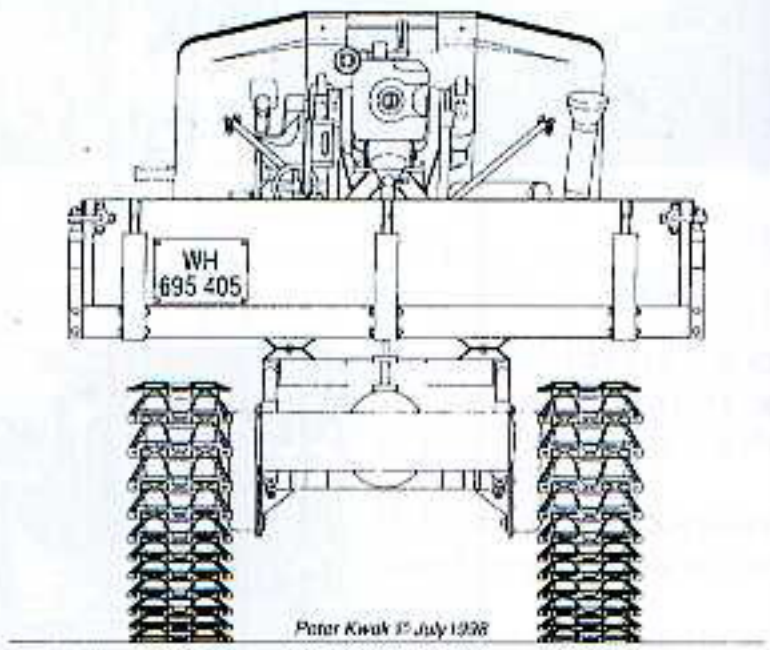
Right side view shown without side panel and rear panel
Seitenansicht ohne die abklappbaren seitlichen und hinteren Pritschenwände

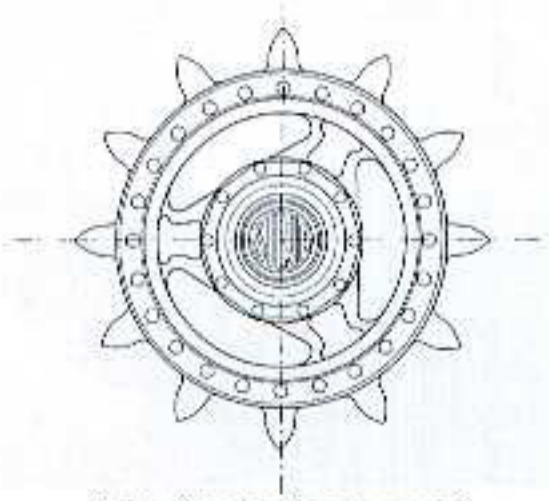


7,5 cm Pak 40/4 auf gep. Selbstfahrlafette Raupenschlepper Ost (RSO)

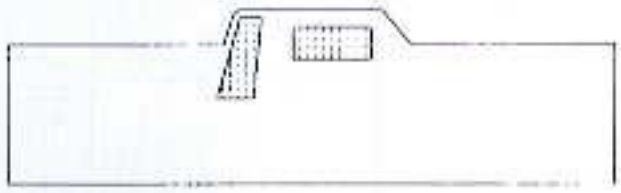
Scale/Maßstab 1:35





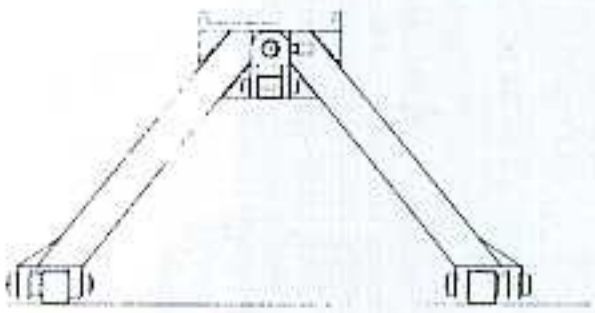


Drive Spocket (not to scale)
Antriebsrad (ohne Maßstab)

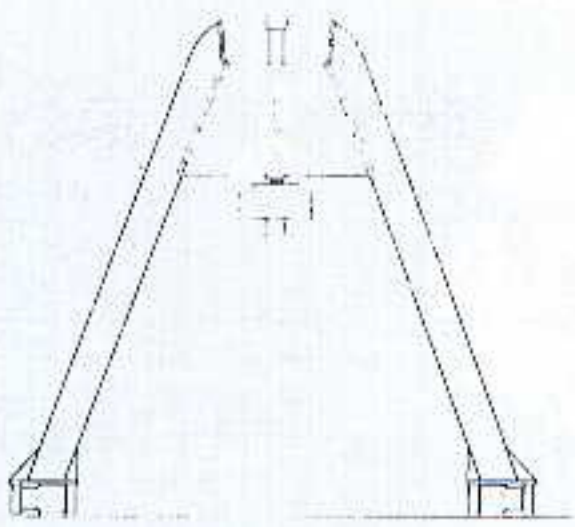


Rear view of fighting compartement showing position of air vent
Rückansicht der gepanzerten Fahrerkabine mit Lage der Motorlüfter

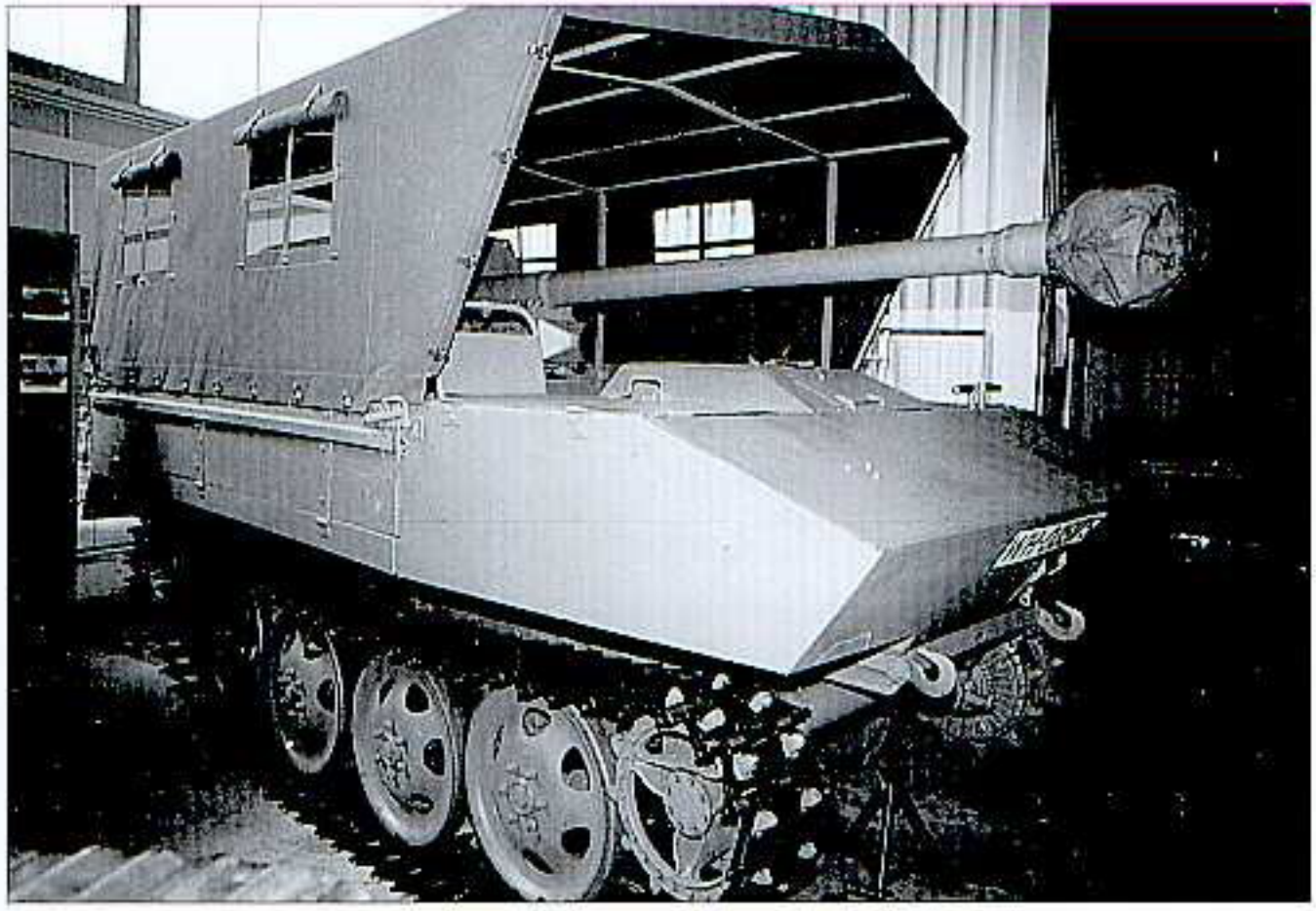
Scale/Maßstab 1:17,5



Rear Travel Lock
Hintere Transportsicherung



Front Travel Lock
Vordere Transportsicherung

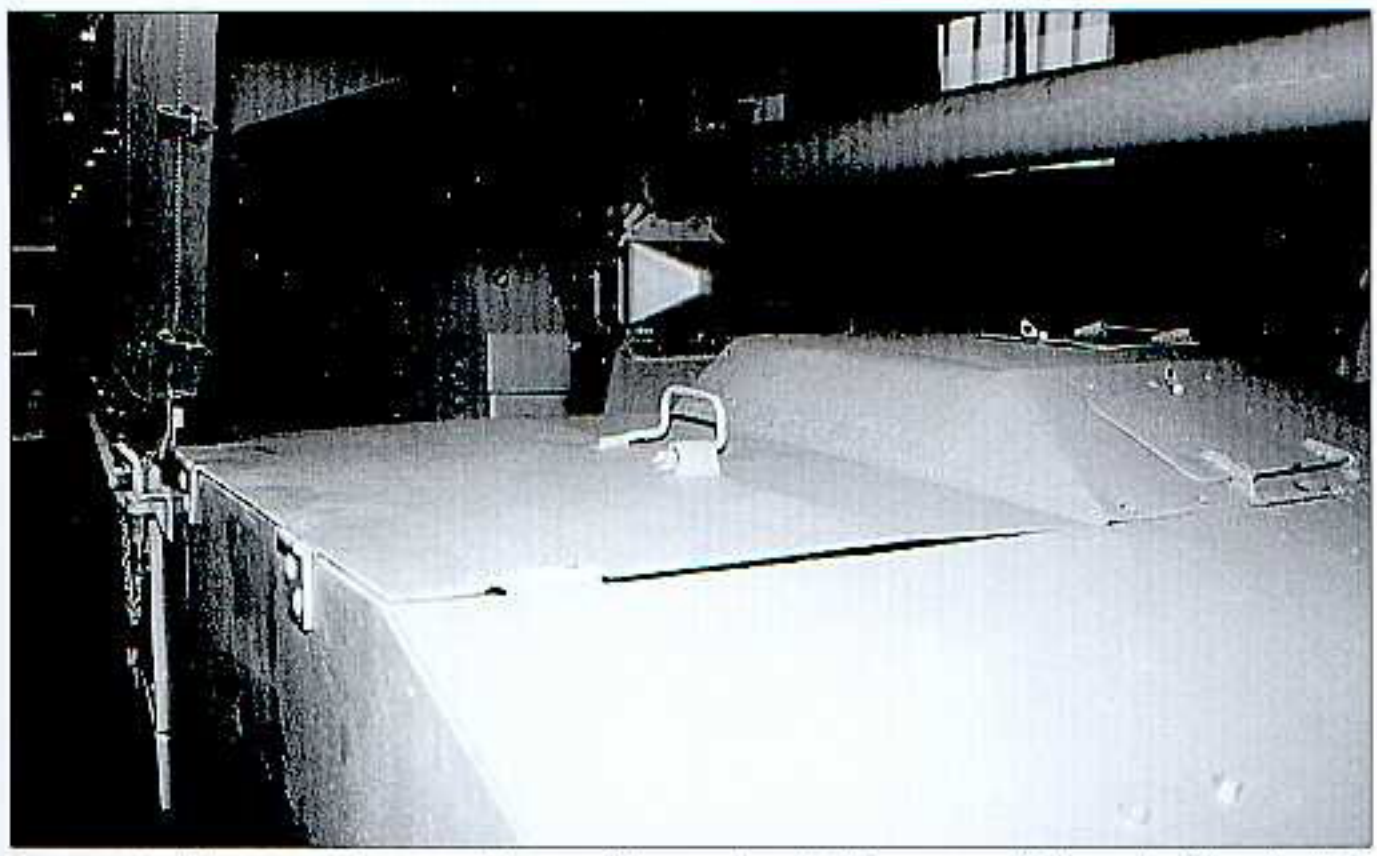


Front view of the beautiful restored vehicle with new canvas cover at WTS Museum, Koblenz. It formerly belonged to the famous Fort Knox Collection and was given to the Bundeswehr and stored at the WTD 91 Meppen together with the following vehicles, and their current location Sd.Kfz.251/D-9 at Munster; the Möbelwagen now at Sinsheim; the Wirbelwind at Rendsburg; Sturmtiger and the Flammpanzer III now both at Koblenz. These vehicles were returned in the late fifties/early sixties.

Frontansicht des hervorragend restaurierten WTS Fahrzeuges in Koblenz, was zwei Jahre nach der Restaurierung noch die typische Abdeckplane der Waffenplattform erhalten hat. Es gehörte ursprünglich zu der bekannten Fort Knox Sammlung und wurde 1959-1960 zusammen mit dem Sd.Kfz.251/D-9 jetzt Munster, dem Möbelwagen jetzt Sinsheim, dem Wirbelwind jetzt Rendsburg und dem Sturmtiger und Flammpanzer III jetzt Koblenz der WTD91 der Bundeswehr in Meppen übergeben

The complete restored vehicle from diagonal front. The metal support frame and the canvas cover was mounted two years after the restoration was completed. The collapsible canvas cover is supposed to provide protection from bad weather and disguise the vehicle as a normal tractor. Both had to be dismounted during fighting conditions to widen the platform and to give 360° traverse for the gun.

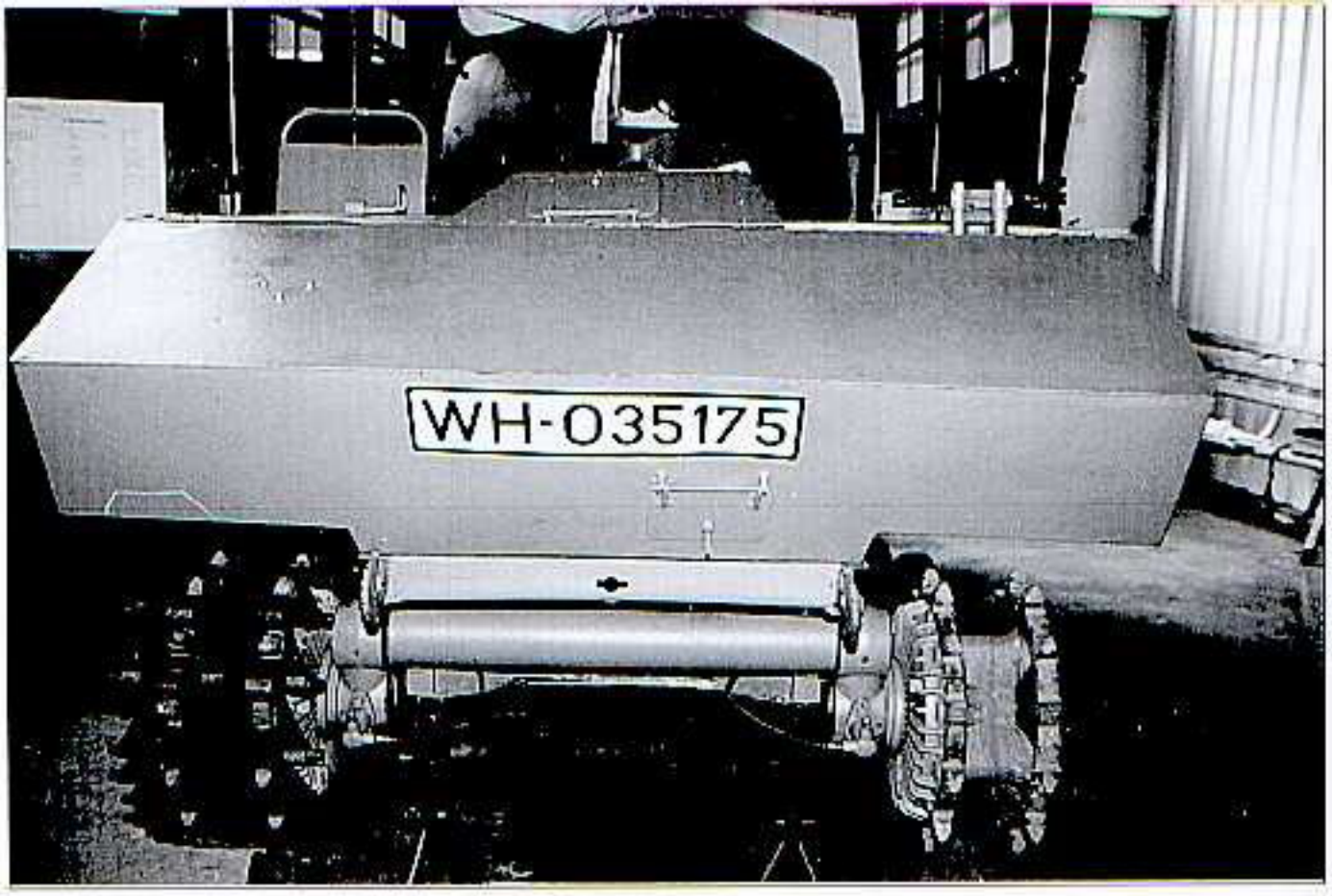
Das komplett restaurierte Fahrzeug in der WTS Koblenz von schräg vorne. Es ist bereits das später montierte Planen-Verdeck vorhanden, welches sowohl die Besatzung vor Witterungseinflüssen schützen sollte, als auch den Gegner über die wahre Aufgabe dieser Selbstfahrlafette täuschen sollte. Allerdings mußten Plane und Spriegel im Gefecht entfernt werden, um die Bordwände zur Verbreiterung des Kampfraumes herablassen zu können und um den 360° Schwenkbereich der Pak zu gewährleisten. Deutlich sichtbar in dieser Perspektive ist die niedrige gepanzerte Fahrerkabine, die wirklich nur den Unterkörper des Fahrers und Beifahrers schützte (nur 5mm Bleche, kein Panzerstahl).

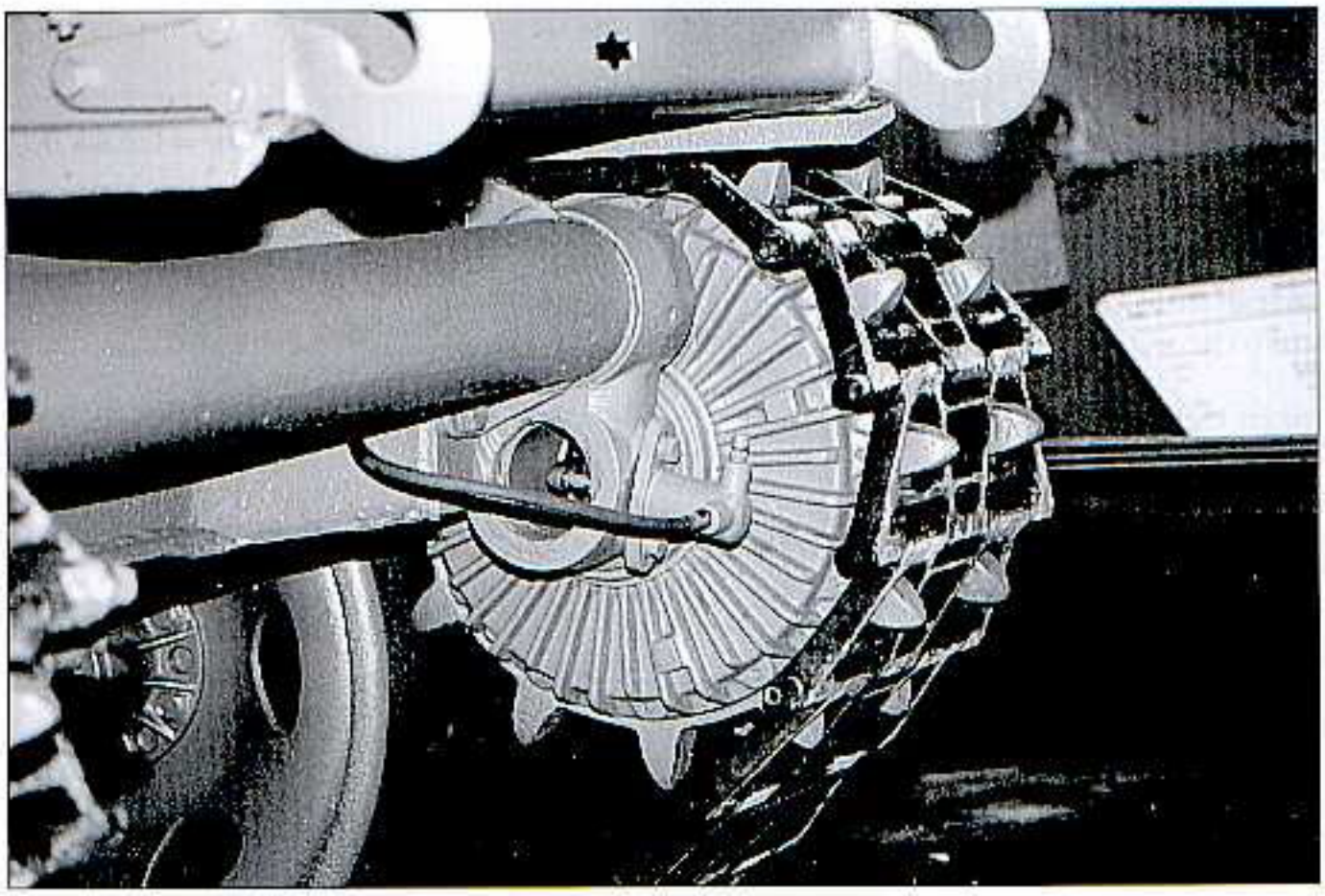


Detail view of the armoured (only soft steel 5 mm plates) cab. The hatches could only be closed during the absence of the crew. They should protect the cabin against bad weather. Only the driver and co-driver's lower body when sitting in the vehicle were protected against bullets, shrapnel and bad weather. Only the restored vehicle has its front sloping armour plate hinged for easy maintenance purposes.

Detailaufnahme der gepanzerten Fahrerkabine, die Ausstiegsluken waren während der Abwesenheit der Besatzung geschlossen, um den Fahrerraum gegen Witterungseinflüsse zu schützen. Fahrer und Beifahrer hingegen waren mit dem gesamten Oberkörper schutzlos der Witterung ausgesetzt, nicht zu reden von herumfliegenden Splittern und Kugeln. Nur bei dem restaurierten Fahrzeug war die Frontpanzerplatte durch ein Scharnier beweglich gemacht worden, um besseren Zugang zum Motorraum zu gewährleisten.

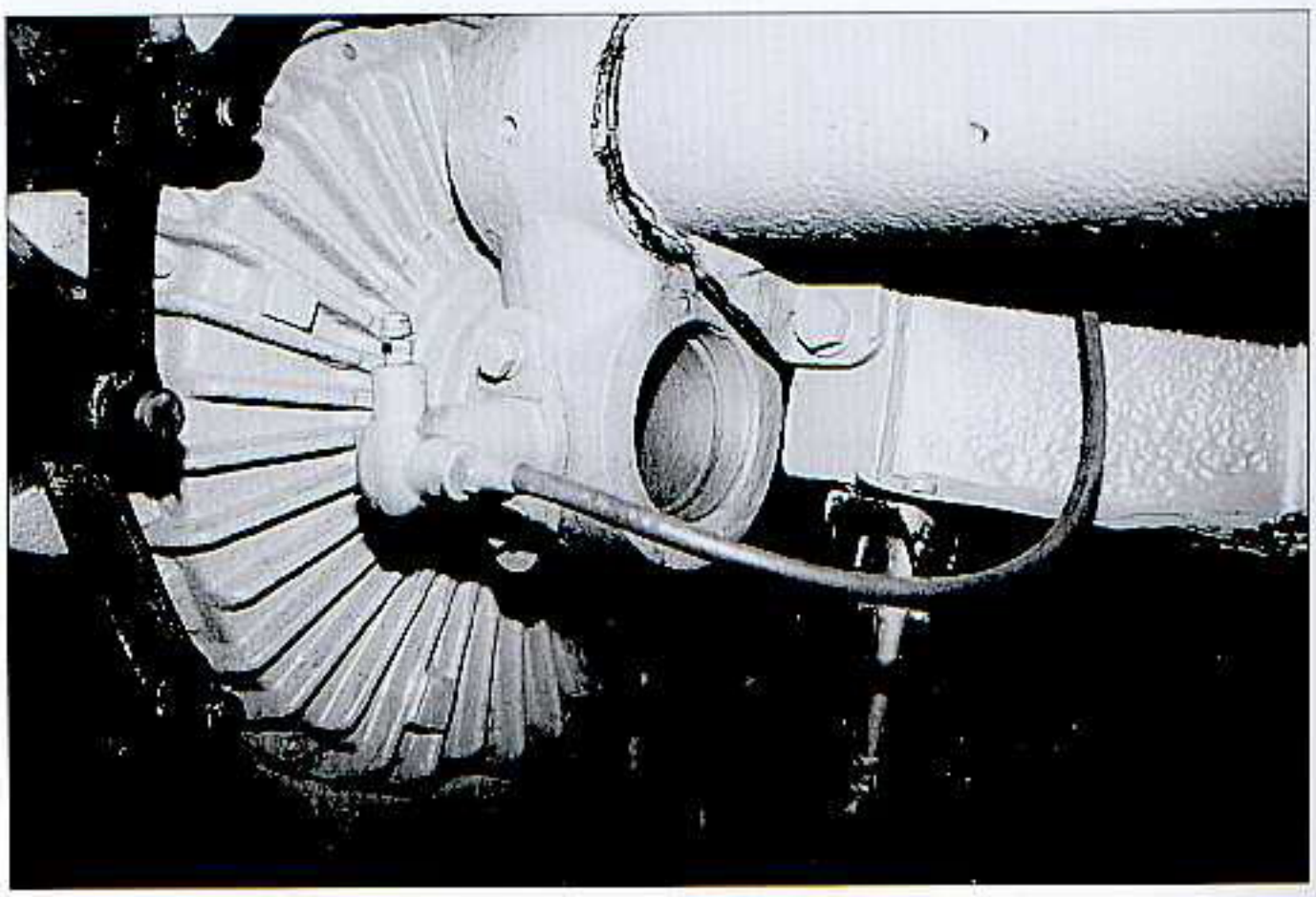
The armoured driver's cabin. Note the protecting tube for the front axle forward of the chassis and the idler wheels mounted on crankshafts. These could be turned by the track tension device, so that the track could be adjusted. The left track is dismounted. Normally the complete front axle construction was protected by an angled armour plate.
Der gepanzerte Fahrerraum. Deutlich erkennbar das außerhalb des Rahmens verlaufende Rohr für die Vorderachse und die an Kurbelarmen befestigten Leiträder, deren Position durch die dahinter angebrachten Kettenspanner justierbar war und damit die Spannung der Kette veränderten. Es fehlt die linke Kette. Die gesamte Vorderachse war normalerweise durch ein abgewinkeltes Panzerblech geschützt.

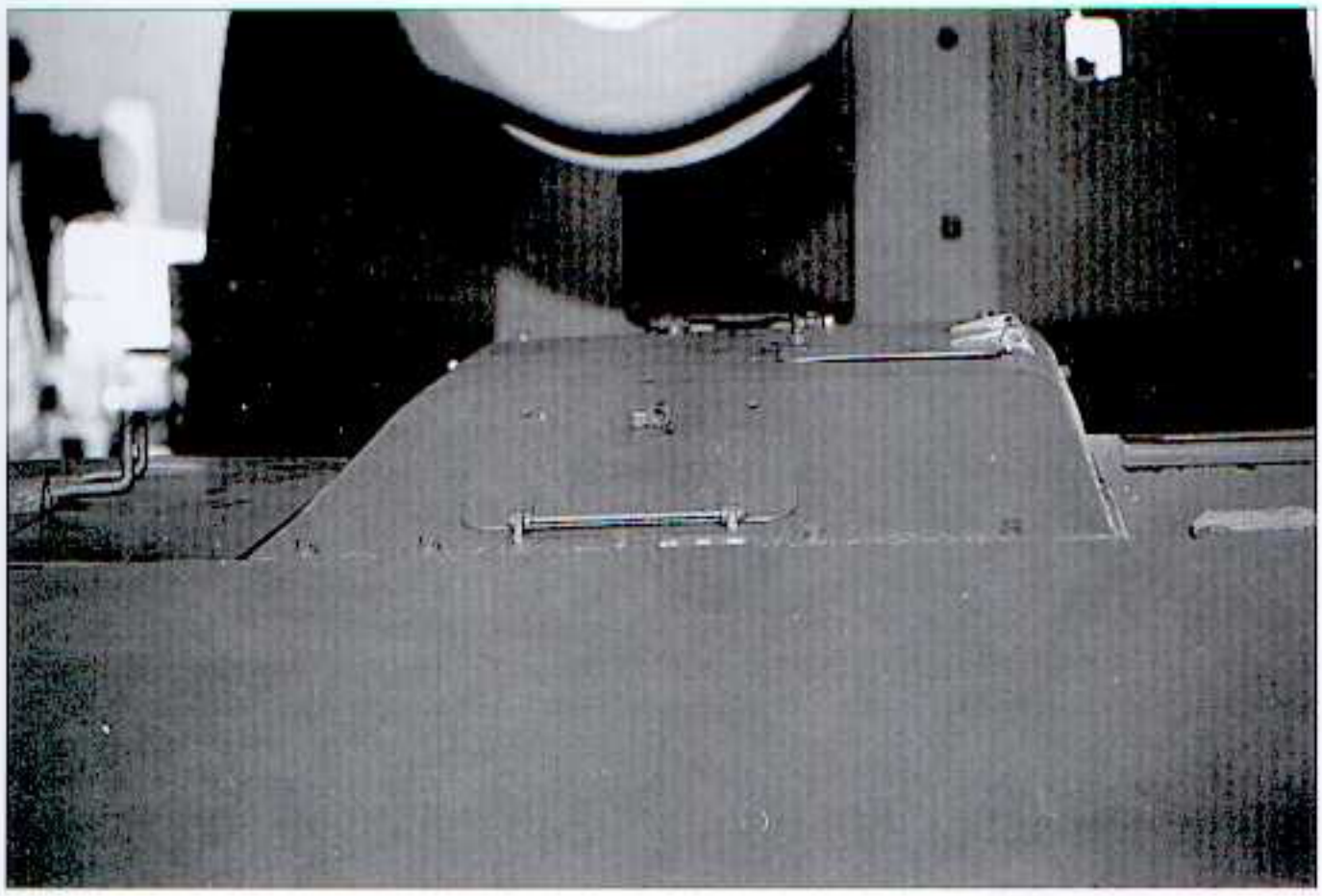




The left side of the front axle. Note the tow hooks bolted on the chassis sides. Between the track links are the track pins, which had heads only on the inside, this avoided the pins sliding outside. The pins were without heads on the outside. Displacement inside was prevented by the track pin deflector, which was welded to the housing of the rear drive drums behind the driving sprockets.
Die linke Seite der Vorderachse. Beachte die am Chassis verschraubten Abschleppösen. Zwischen den Kettengliedern sind gut die Kettenbolzen erkennbar. Diese hatten nur an der Innenseite Köpfe, die ein Auswandern nach außen verhinderten. An der Außenseite waren die Bolzen nicht gesichert. Ein Auswandern nach innen wurde durch die Kettenbolzenabweiser an den hinteren Kettenradantriebsgehäusen hinter den Triebrädern verhindert.

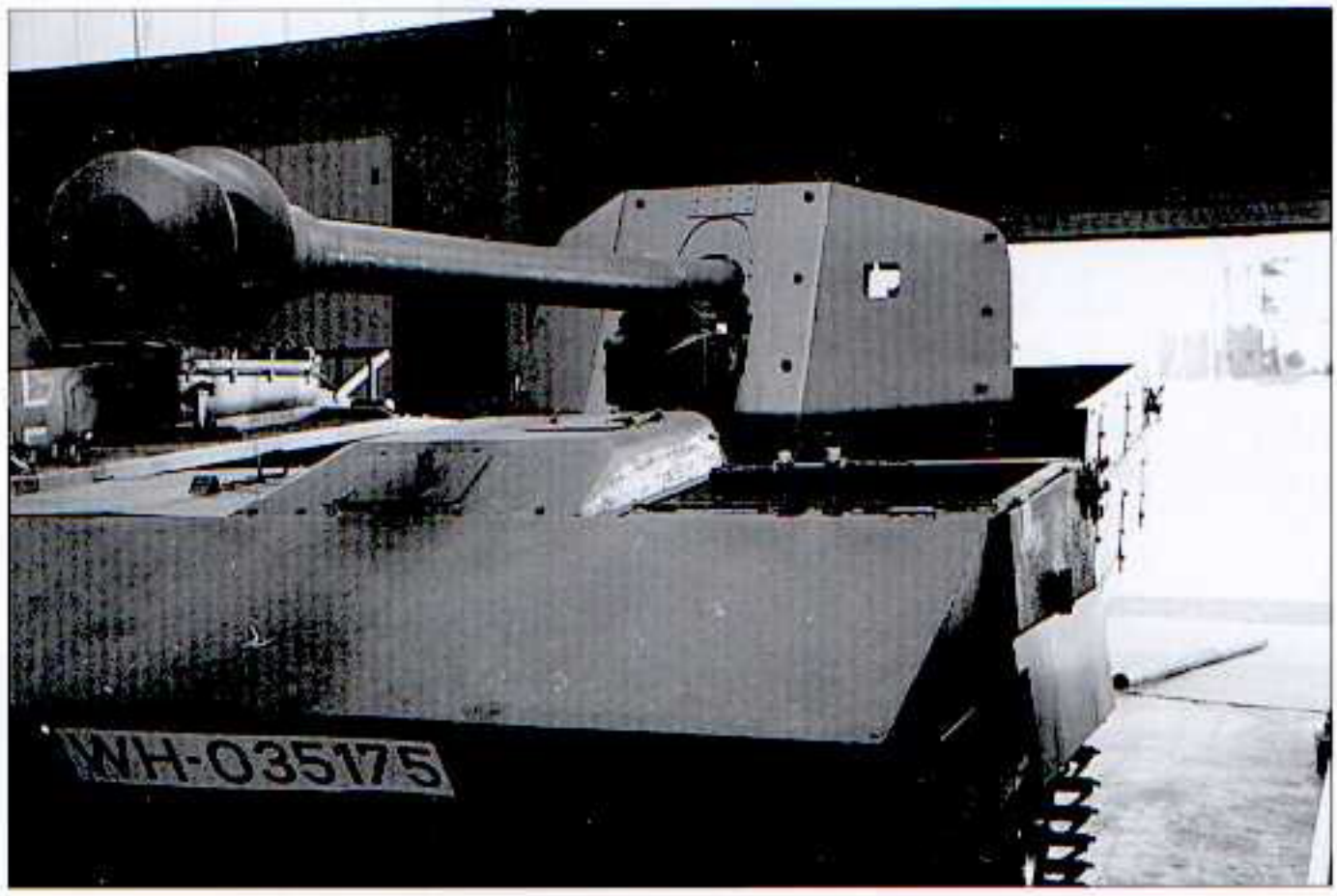
The ribbed housing of the idler wheels (here the right one) helped to cool down the inner mounted disc brakes, which were operated by double shoe type brakes. The hydraulic tube is in front.
Das gerippte Gehäuse des rechten Leitrades diente zur besseren Kühlung der innenliegenden Scheibenbremse, die hydraulisch durch Doppelbackensättel wirksam wurde. Die Hydraulikleitung ist vorne erkennbar.

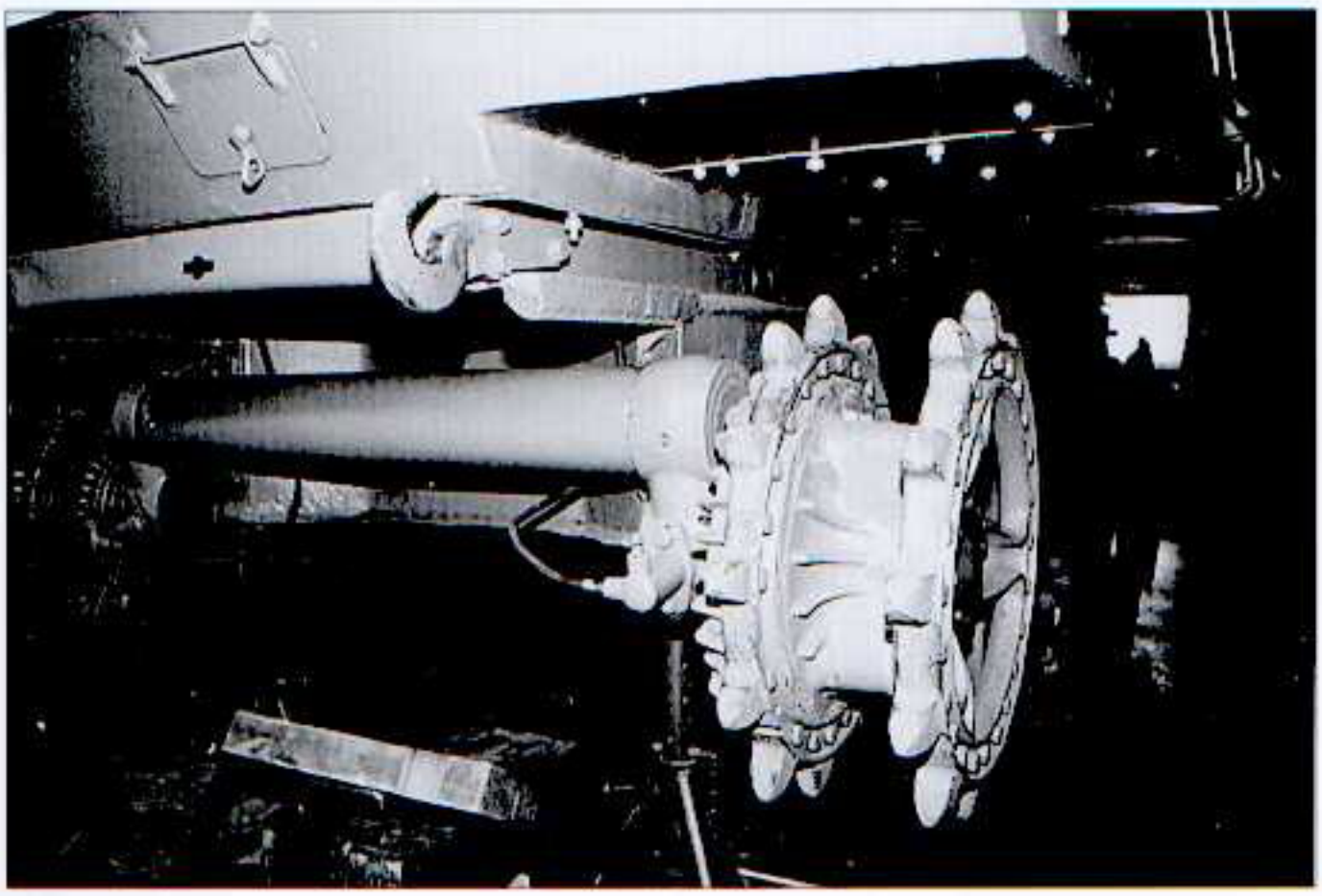




The armoured fairing for the driving assembly, was mounted between the driver and the co-driver. It had two service hatches. Note the asymmetric form. Obviously the gun could not be traversed when the crew was inside the cabin. The co-driver's position is closed by a two-piece hatch, the opening handle on top.
Die gepanzerte Hutze für den zwischen Fahrer und Beifahrer montierten Antriebsblock mit vorderer und oberer Wartungsklappe. Deutlich erkennbar die unsymmetrische Formgebung. Unmittelbar darüber das Rohr der Pak mit der Mündungsbremse. Vermutlich konnte das Geschütz nicht schwenken ohne daß Fahrer und Beifahrer abgesessen waren. Die Beifahrerposition ist durch die zweigeteilte Klappe geschlossen, deren Haltegriff hier sichtbar ist.

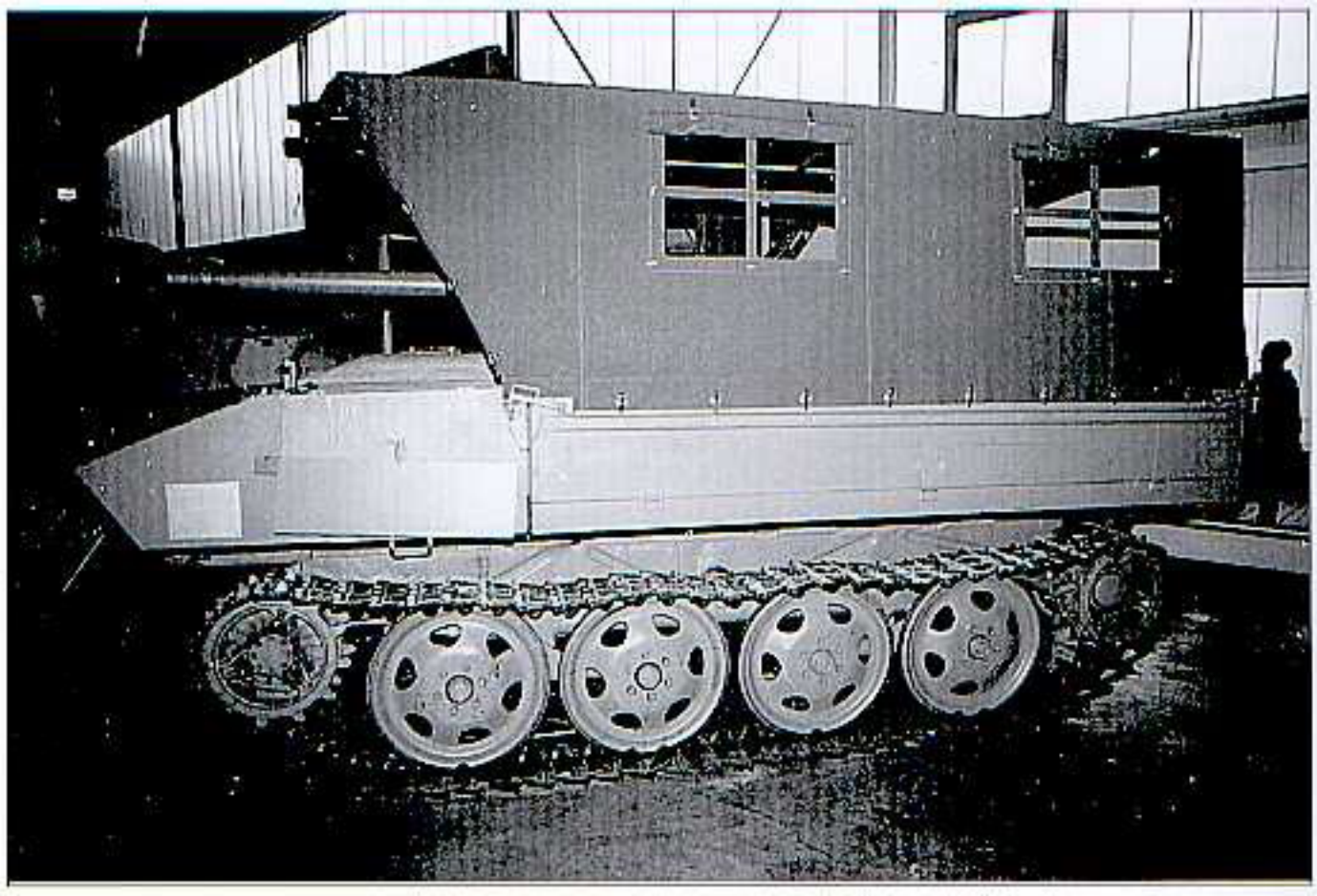
Three quarter view from front. The canvas tilt is removed. The cover plate for the driver's position is open and ended to the vehicle's side. Front view of the steering levers, the two small white buttons are locking buttons that actually secured the levers in position.
Schrägansicht von vorne. Plane und Spriegel sind entfernt, die Klappe des Fahrersitzes ist geöffnet und zur Seite geklappt. Blick von schräg vorne auf die Steuerhebel. Mit den weißen Knöpfen konnten sie in der aktuellen Position arretiert werden.

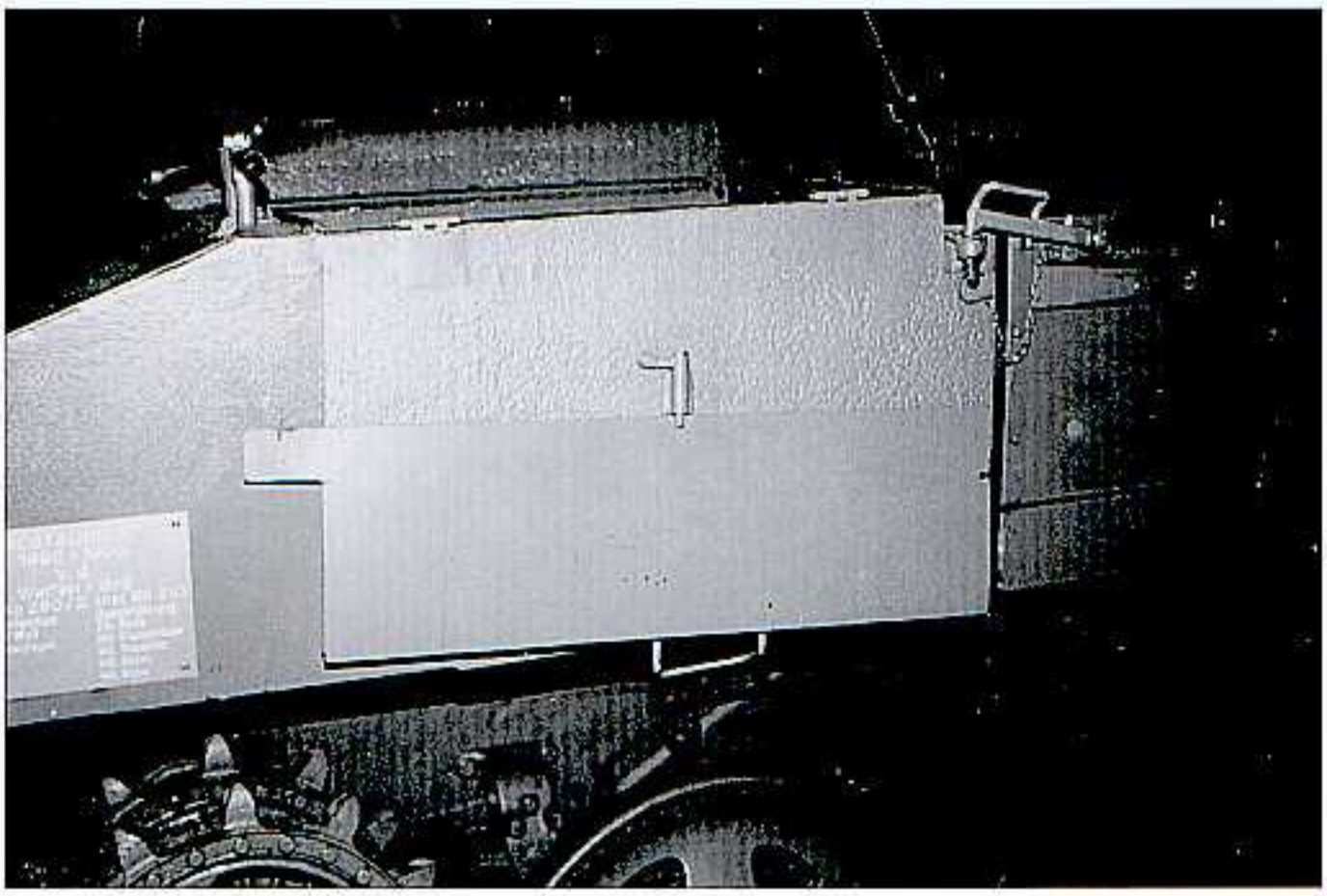




Front view onto the idler wheel, the chassis and the front axle. A good view of how the armoured cab was mounted onto the chassis. The small service hatch is access for the preheating winter equipment and the small key hole is the orifice for the cranking handle.
Blick von vorne links auf das Leitrad, den Rahmen und die Vorderachse. Beachte wie der Panzerkasten auf dem Rahmen befestigt wurde. Unterhalb der kleinen Wartungsklappe am unteren Bugblech für die Heizlampe ist die geschlitzte Einsteckoffnung für die Andrehkurbel zu sehen.

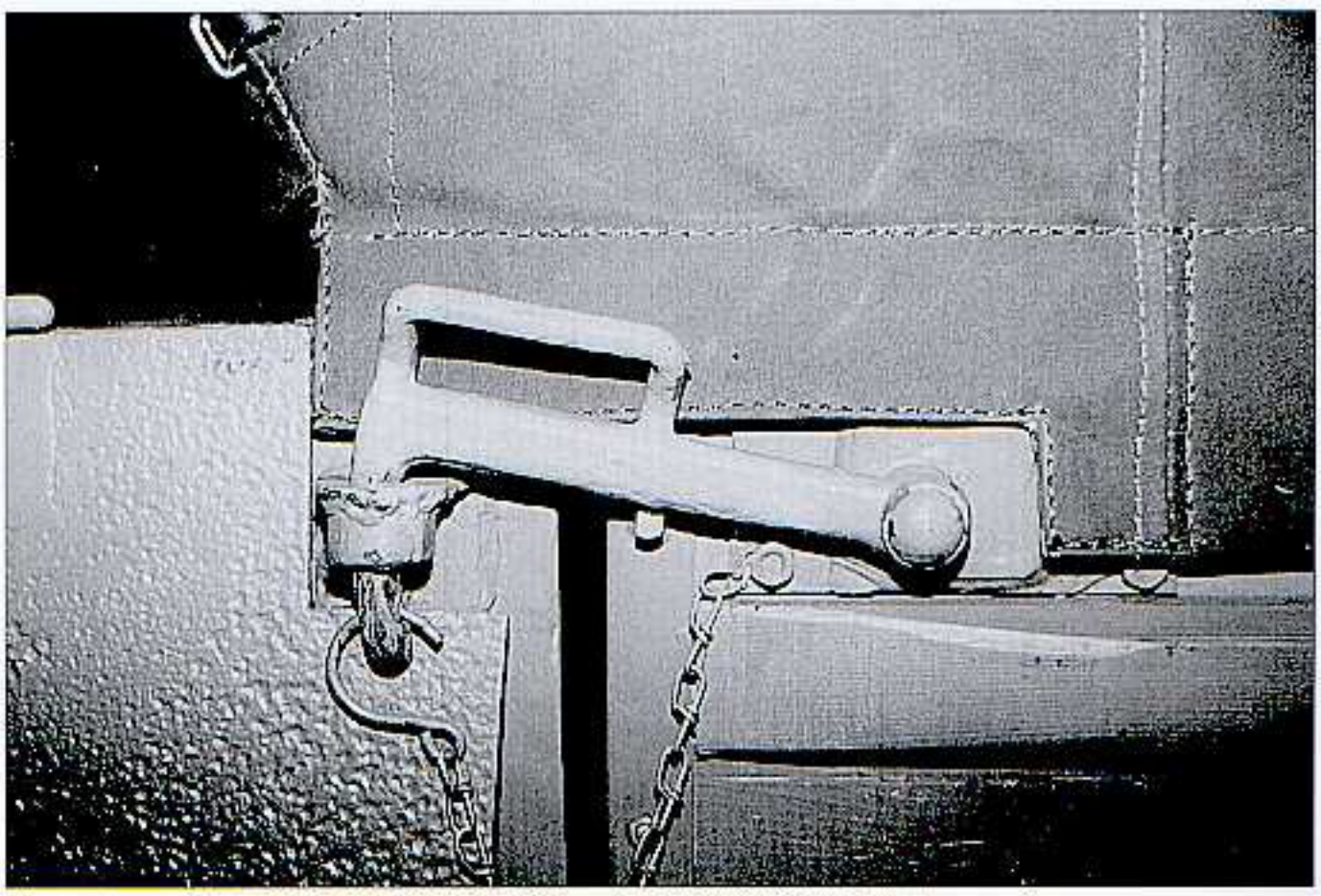
The vehicle from the side. The left track is now mounted. On the left front is a memorial plate in honour of the unit and the persons who restored the vehicle.
Das Fahrzeug von der Seite. Die linke Kette ist jetzt aufgezogen. Vorne befindet sich eine Gedenktafel zu Ehren der Einheit und der an der Restaurierung beteiligten Personen.

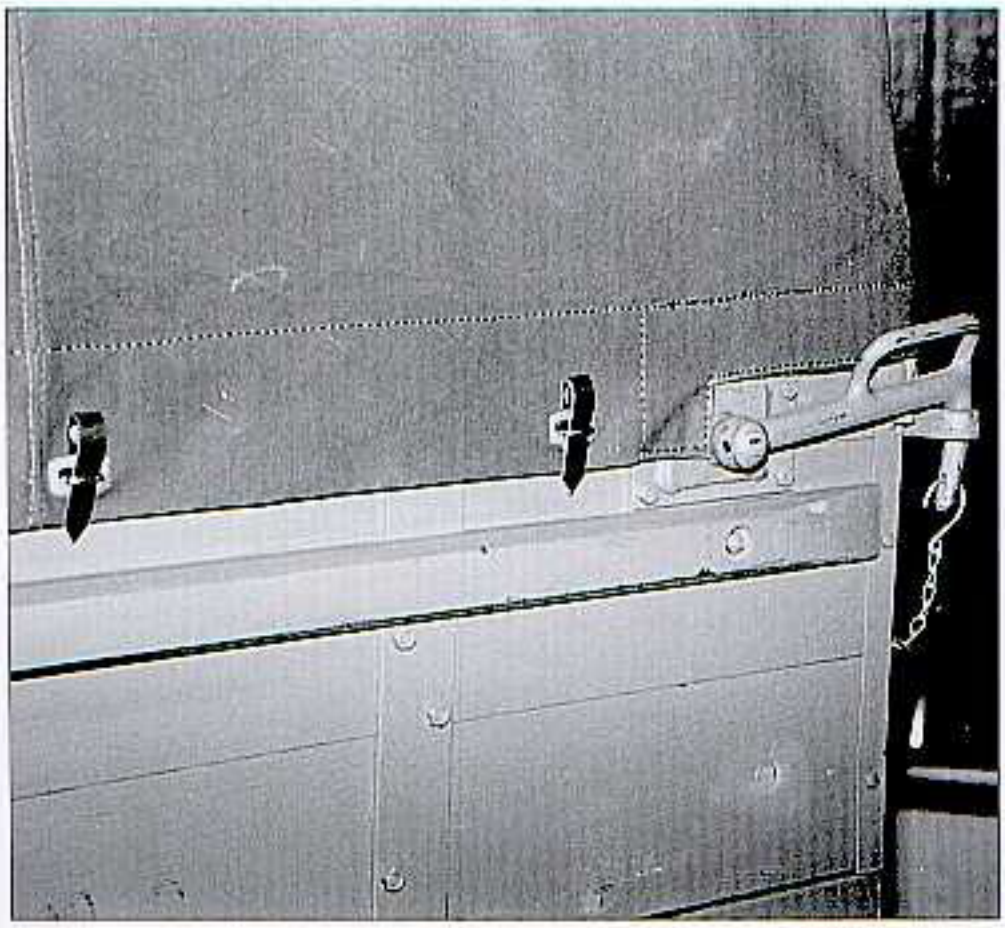




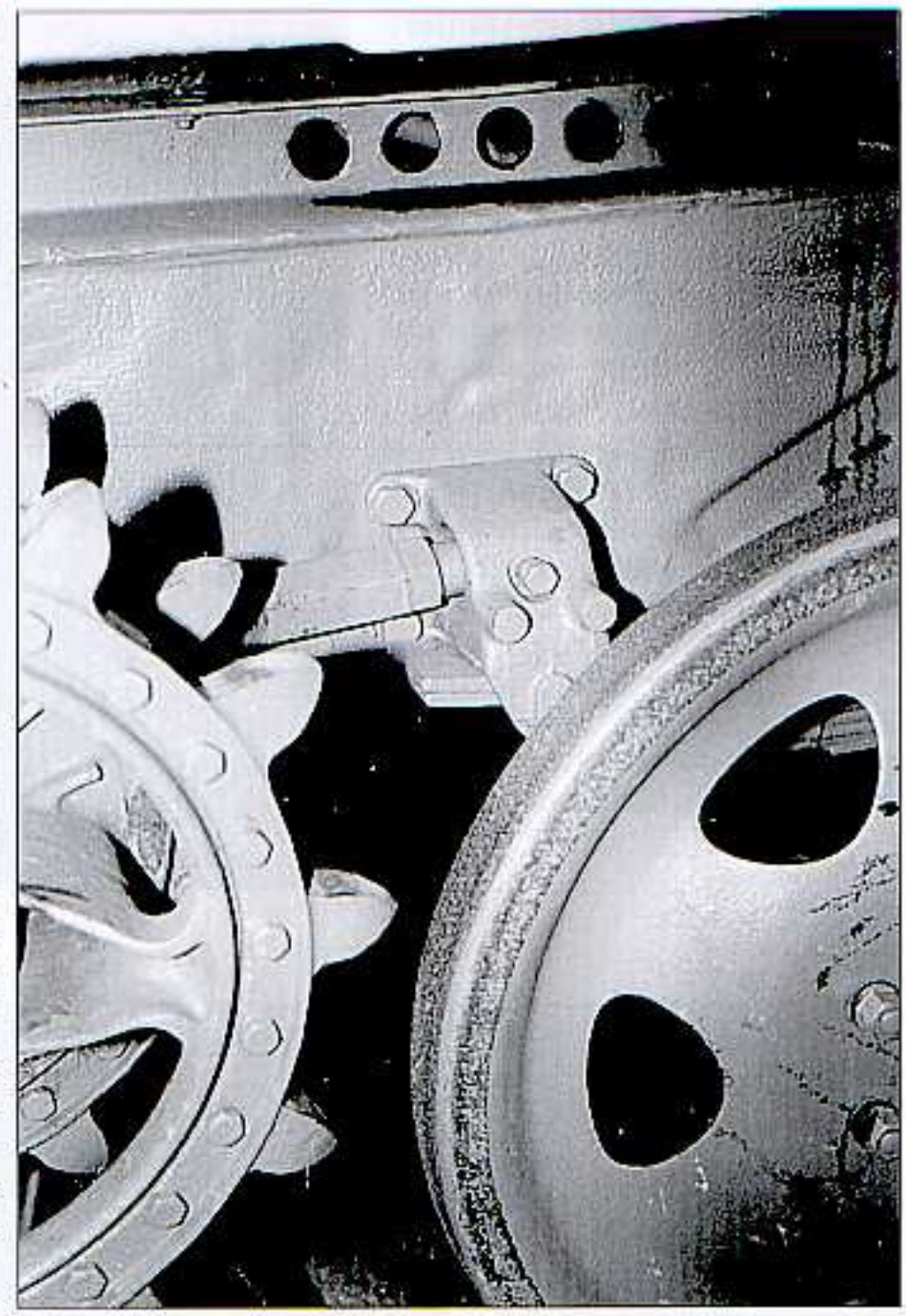
Left side view of the driving compartment. The locking pin on the inside of the steel cover should be located on the lower cover, instead of locking the lower cover it should connect onto a catch welded to the lower edge of the compartment. The small extension at the front of the lower cover plate should not exist.
Linke Seitenansicht der Fahrerkabine mit dem Sitzplatz des Fahrers. Der Sicherungsstift an der Innenseite der Sitzplatzabdeckung war am Original an der unteren Abdeckplatte angebracht und das Gegenstück befand sich an der unteren Kante der Fahrerkabine. Die kleine Ausbuchtung an der vorderen Seite der unteren Abdeckplatte war am Original nicht vorhanden.

Close up view showing the canvas tilt mounting details and the dropside retaining hook on the left side front which doesn't look to be an original item.
Detailansicht der Planenbefestigung an der linken Seitenbeplankung vorne und Verschlußriegel der linken Seitenwand am Panzergehäuse mit Sicherungskette.



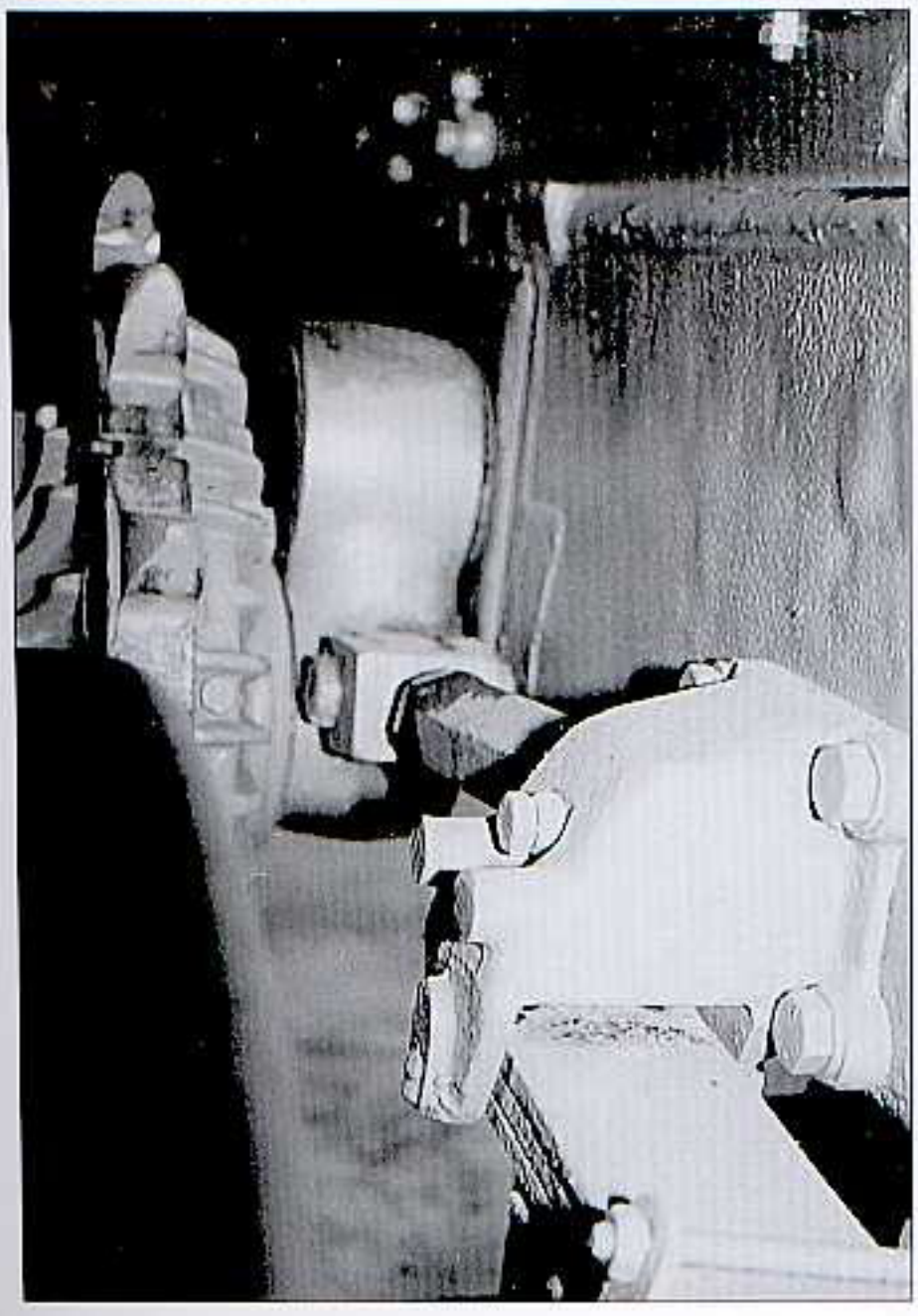


Close up view showing the canvas tilt mounting details and the dropside retaining hook on the left side rear. The drop sides are not original. The original fittings are missing, these kept the drop sides horizontal when lowered.
Detailansicht der Planenbefestigung an der linken Seitenbeplankung hinten und Verschlußriegel der linken Seitenwand am Panzergehäuse mit Sicherungskette. Die Beplankung der klappbaren Pritschenseiten ist nicht original. Es fehlen die Beschläge, die die Bordwände beim Öffnen in der Horizontalen hielten.

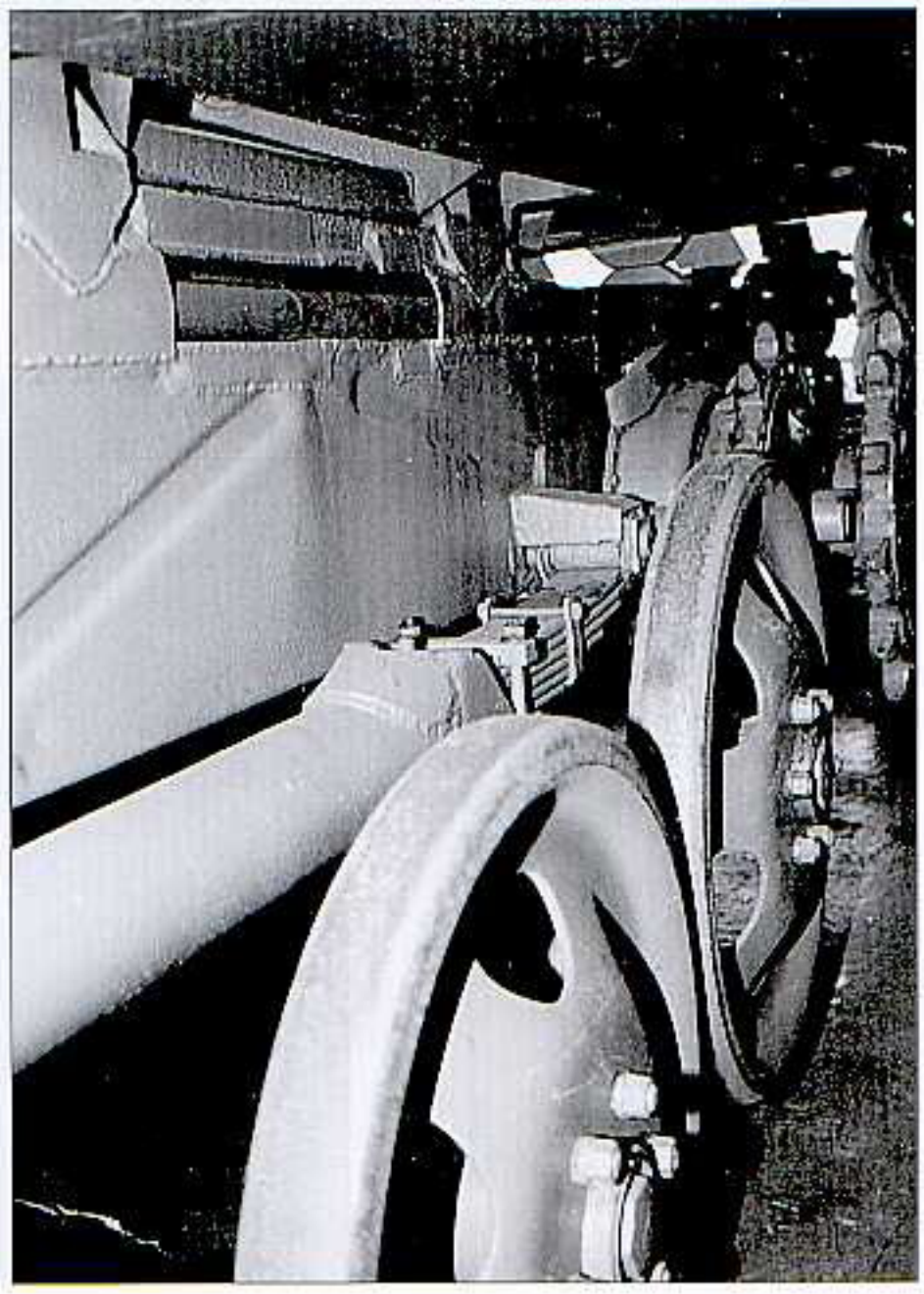


The track tension adjustor. *Der Kettenspanner.*

View from the rear to the front onto the track tension adjustor bolted onto the chassis. Beneath the front bearing is the elliptic spring.
Blick von hinten nach vorne auf die Kettenspannvorrichtung, welche am Rahmen verschraubt wurde. Der untere Teil bildete die Aufnahme für die vordere Blattfeder.

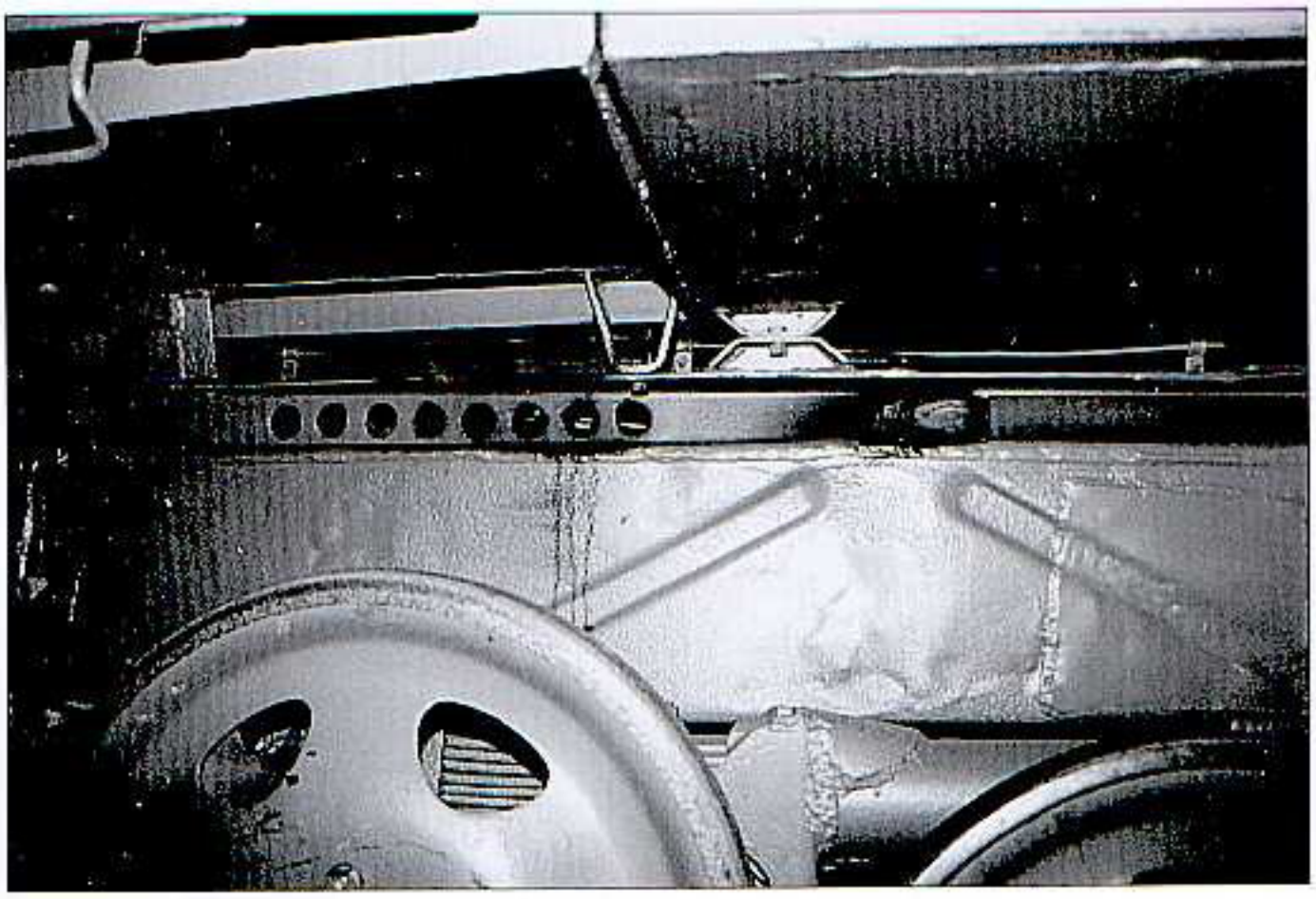


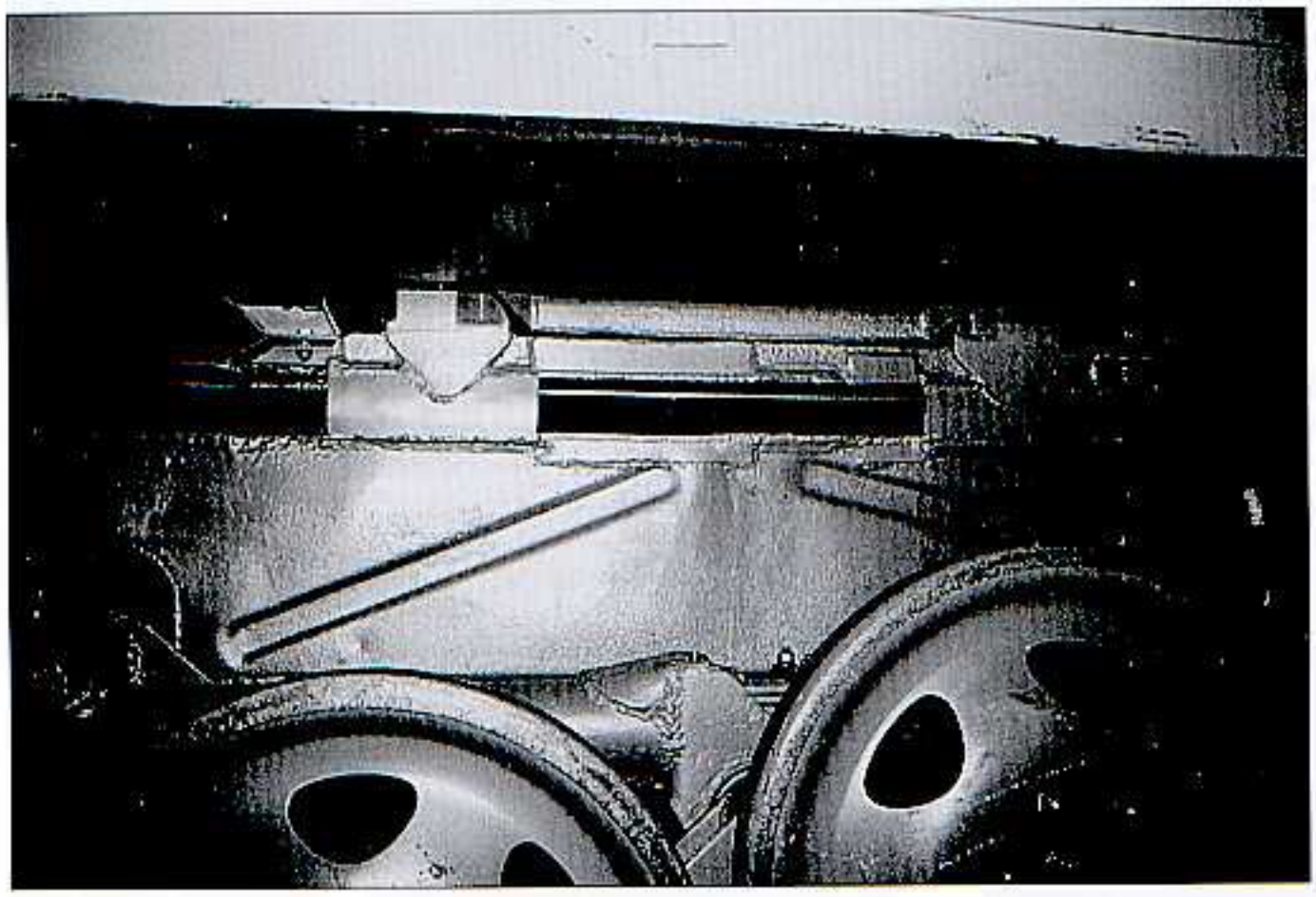
View from the front to the rear. Observe how the longitudinal tube ends in the elliptic spring. Behind this is the rear bearing of this spring.
Blick von vorne nach hinten. Gut zu erkennen das Rohr, welches in einer Feder endet. Die Aufnahme für die andere Seite der Feder ist dahinter erkennbar.



The 1st road wheel on the left side. The frame reinforced by diagonal embossed ribs carried the armoured driver's cabin at the front and the steel floor of the fighting platform. The engine compartment is behind the punched support; to the right the cut out for the exhaust pipe.

Das 1. Laufrad an der linken Fahrzeugseite. Auf dem durch diagonal laufende Rippen verstärkten Rahmen liegt die gepanzerte Fahrerkabine und auf Distanzblöcken der Stahlboden des Kampfraumes. Hinter dem mehrfach durchbohrten Träger liegt der Motorraum, rechts davon ist der Durchbruch für den Auspuffkrümmer.



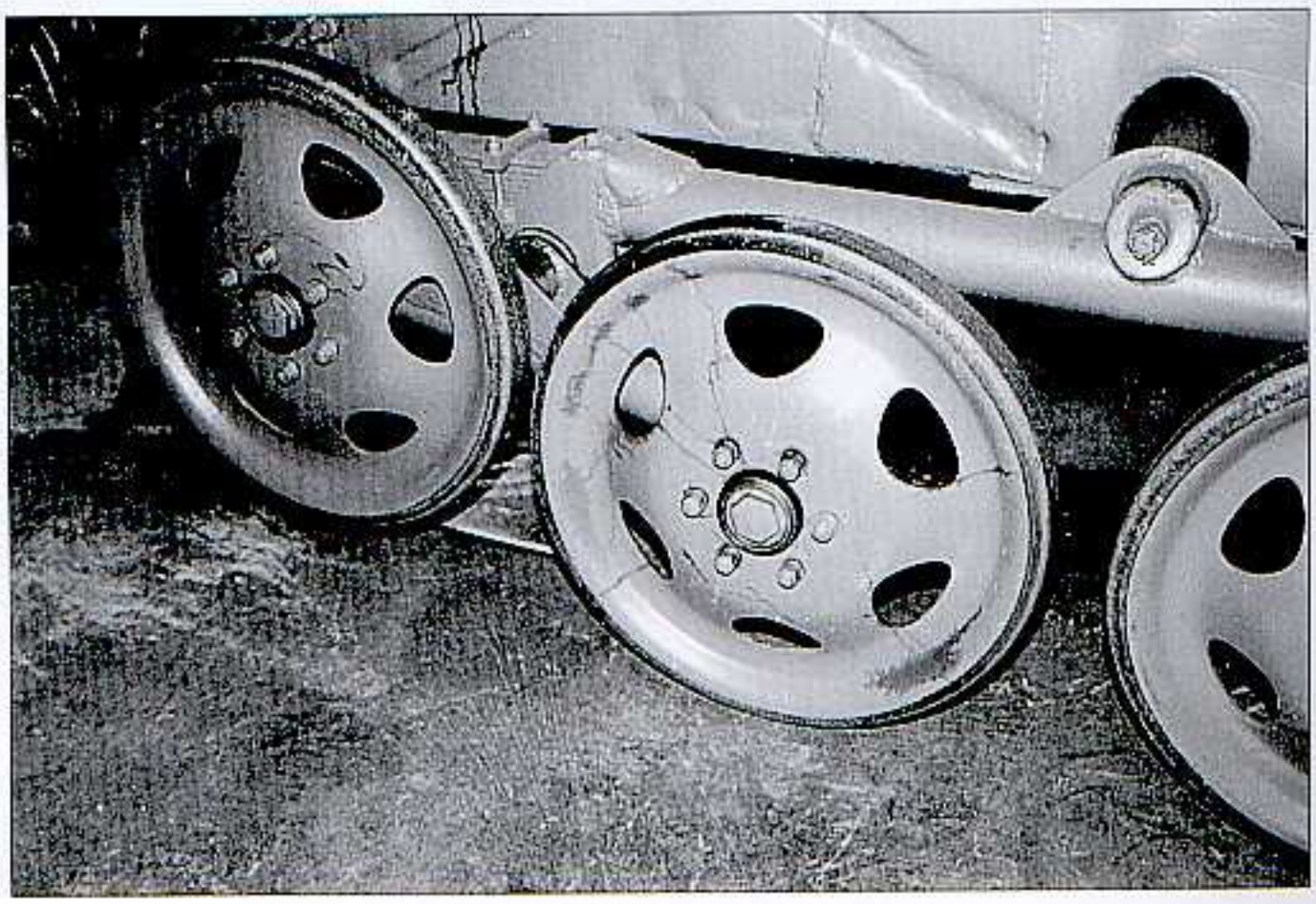


The triangular plate which is part of the gun platform retaining clamp is welded to the lower chassis.

Die dreieckige Platte, die Teil der Transportsicherung ist, ist am unteren Chassis angeschweißt.

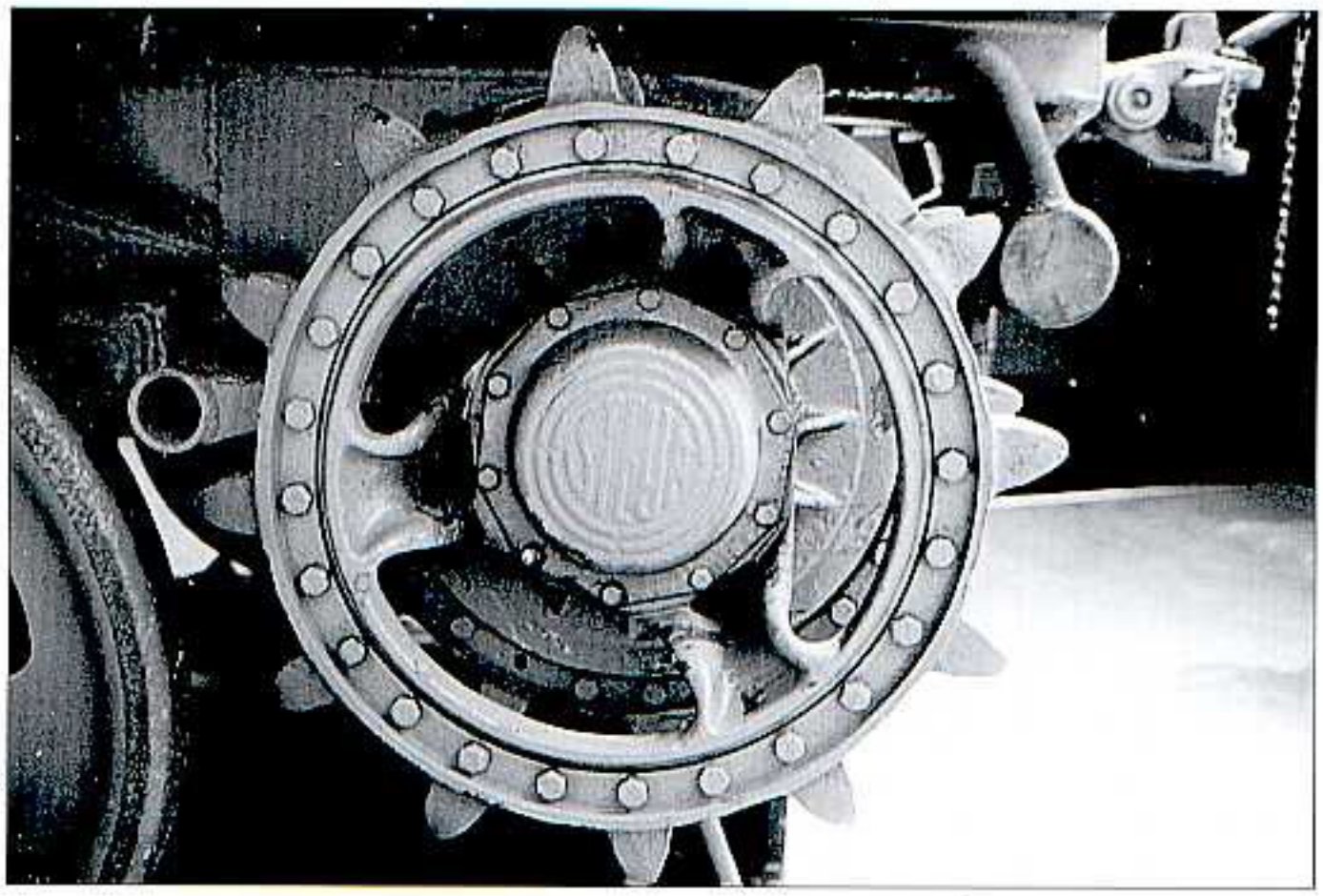
The steel support member of the wheels. The cross tube connecting the longitudinal tubes runs through a channel to the other side of the vehicle.

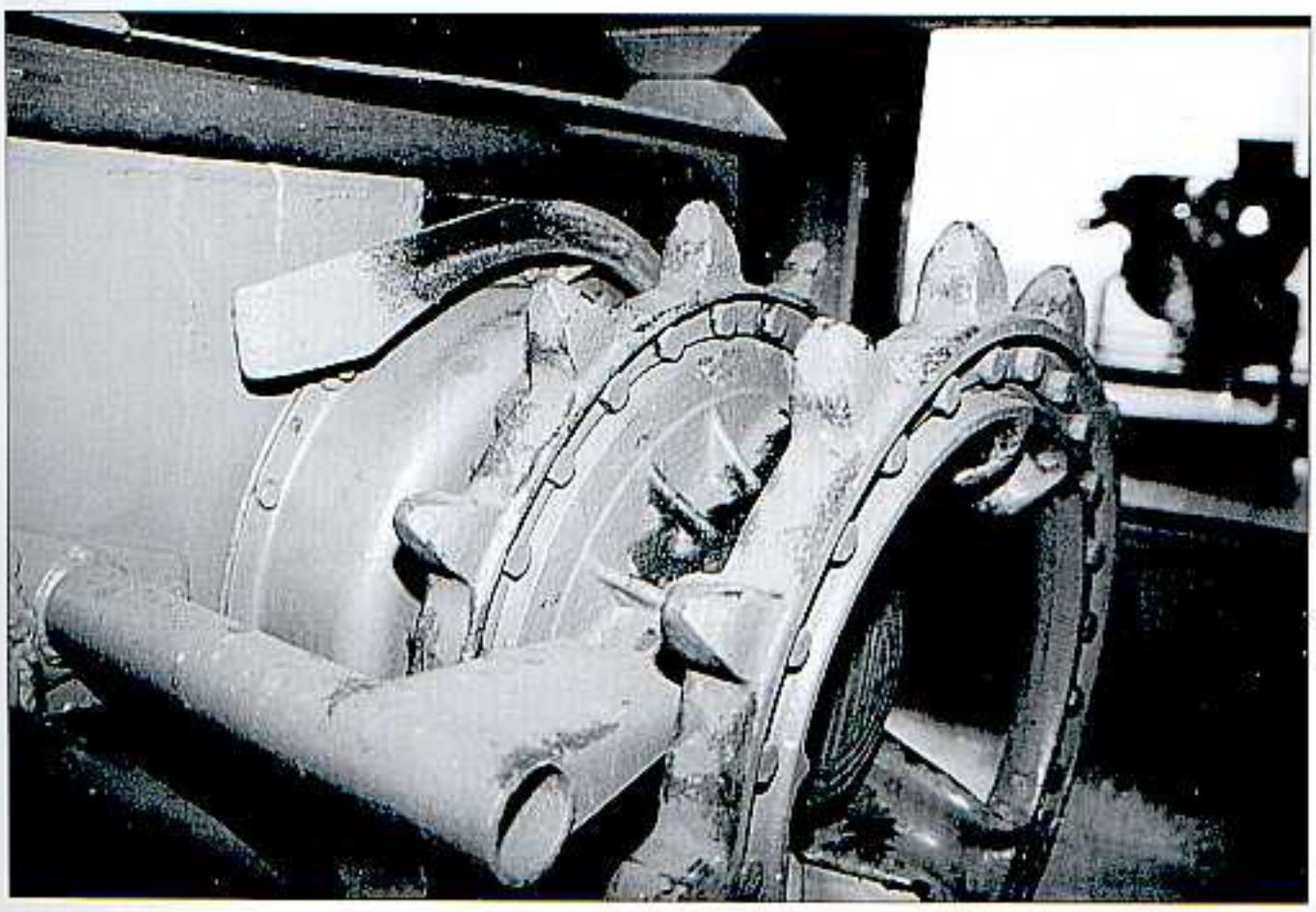
Die Abstützungen der Laufräder. Das querliegende Tragrohr, welches die beiden längslaufenden Tragrohre miteinander verbindet, läuft durch einen Tunnel zur anderen Fahrzeugseite.



The pressed steel road wheel had a diameter of 660mm and was without rubber tyres. The small tube between the 4th roadwheel and driving sprocket carries a piece of metal protuding between the two teeth rings of the driving sprocket to remove mud and debris.
Laufrad aus tiefgezogenem Stahl mit 660mm Durchmesser ohne Gummibandagen. Der zwischen die Zahnkränze hineinragende Abweiser sollte Schmutz und Schlamm entfernen.

The sprocket rings had 12 teeth and were attached onto the driving wheel with 24 bolts. They were identical to the idler wheels with the exception of the wheel hub, which carries the Steyr logo.
Die Zahnkränze trugen 12 Zähne und waren mit dem Triebrad durch 24 Schrauben verschraubt. Sie waren bis auf die Radnabe mit dem Steyr Firmen Emblem mit den Leiträdern identisch.

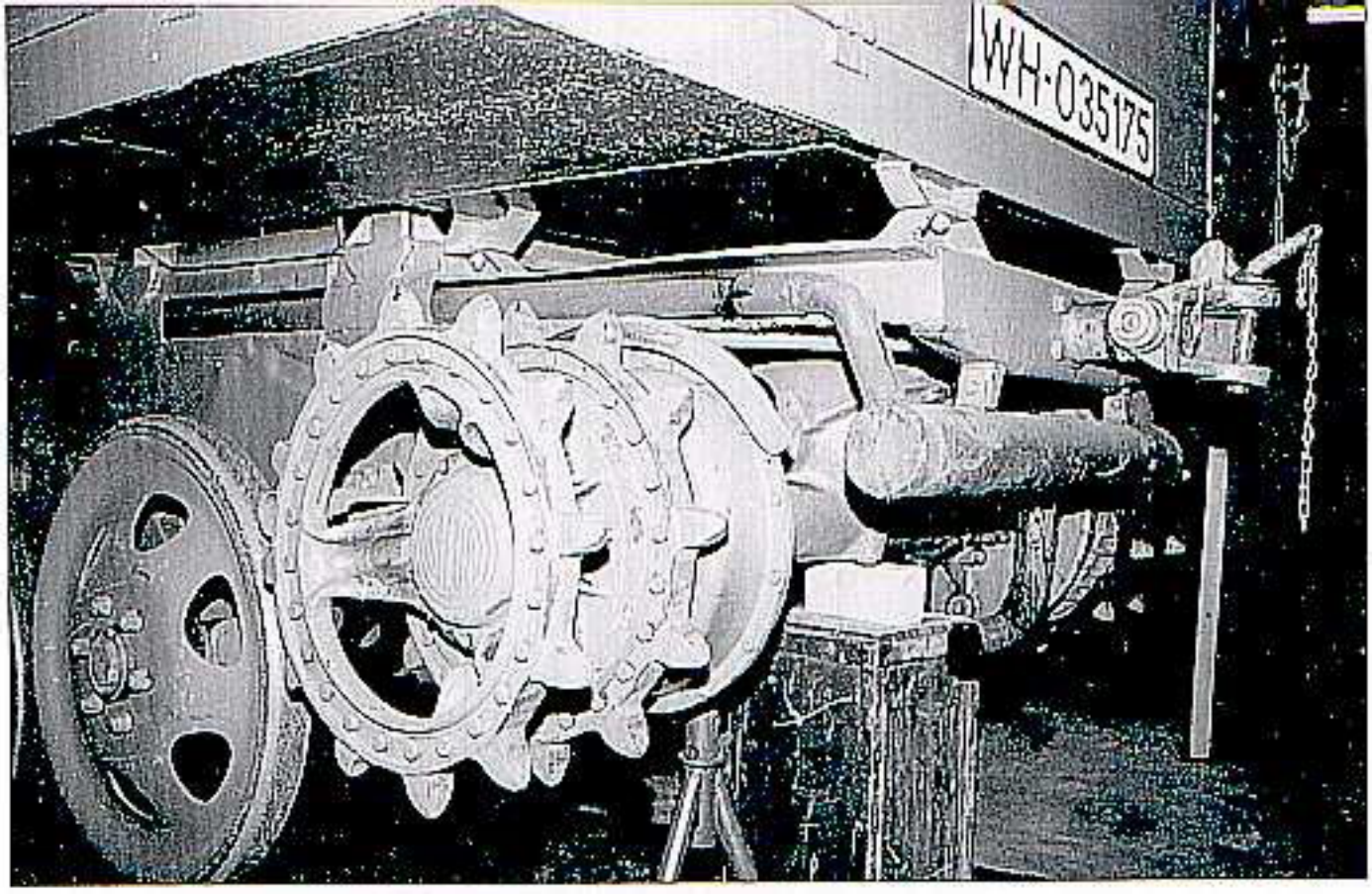




View from the rear onto the left driving sprocket with the curved track pin deflector and the track cleaning device between the sprocket rings.
Blick von hinten auf das linke Triebrad mit dem geschwungenen Kettenbolzenabweiser und der Reinigungsvorrichtung zwischen den Zahnkränzen.

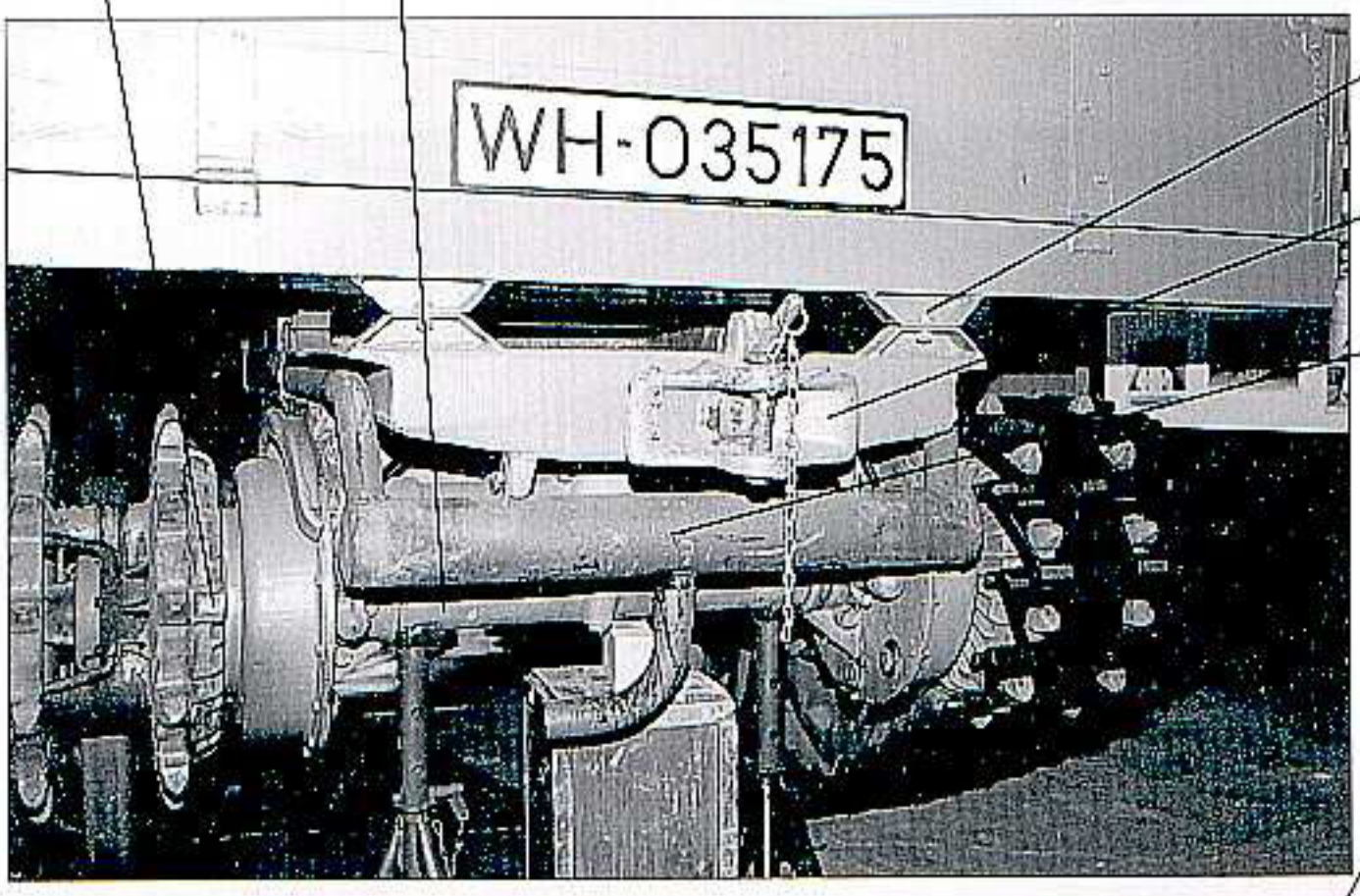
View from diagonal left rear onto the frame with the fighting platform above. The exhaust pipes running on both sides of the frame ended in a muffler at the rear, which had an exhaust in the middle.

Blick von schräg hinten links auf den Rahmen mit der darüberbefindlichen Plattform. Die an beiden Seiten des Rahmens langführenden Auspuffrohre münden in einen Schalldämpfer am Fahrzeugheck, der wiederum in der Mitte ein nach unten links abknickendes Auspuffrohr aufweist.



Brake disc and drum housing
Scheibenbremsengehäuse

Final Drive housing
Ausgleichsgetriebe



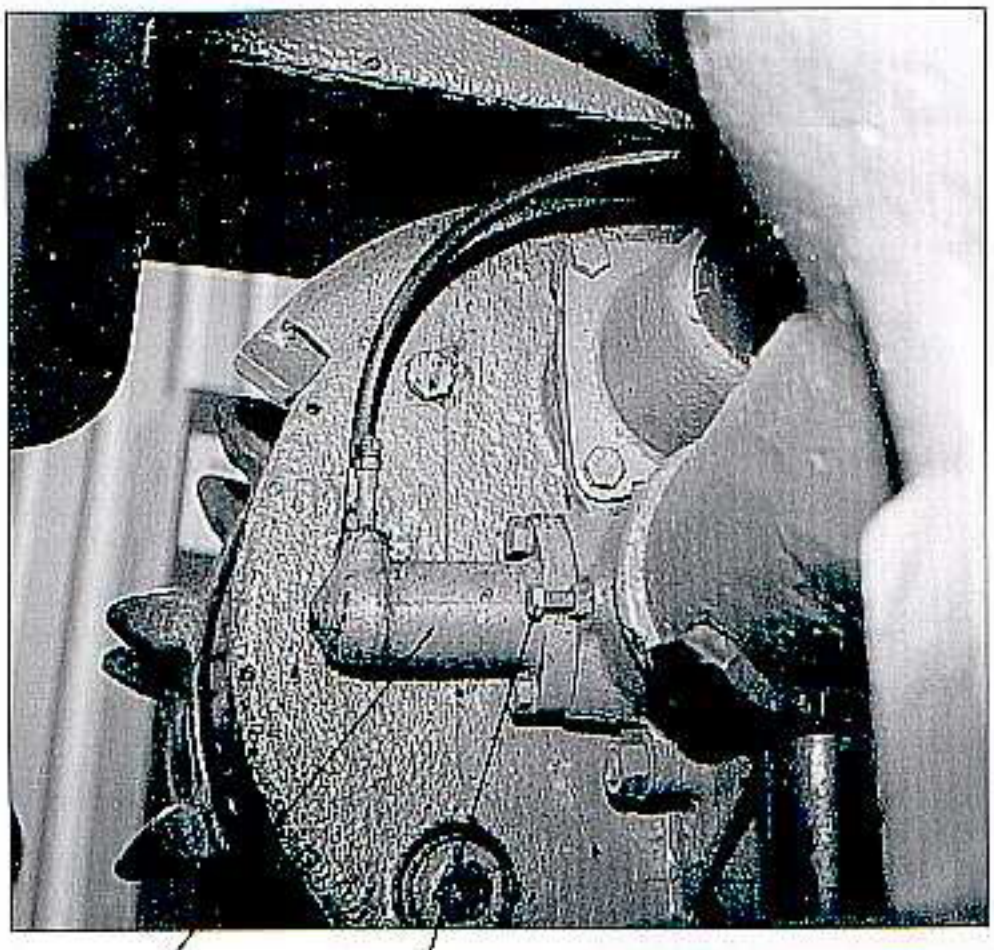
Platform support (not original)
Stütze zwischen Chassis und Plattform (nicht original)

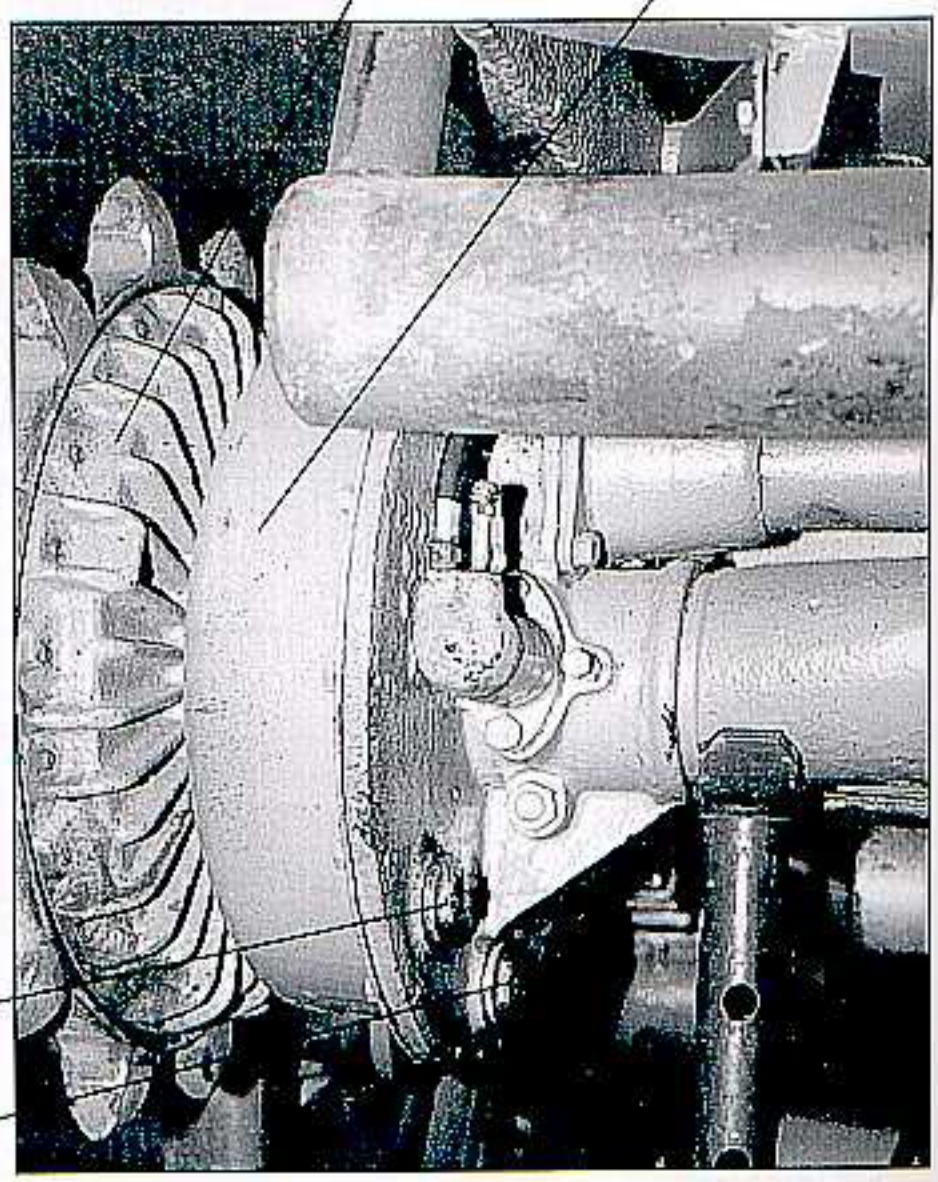
Towing pintle
Kupplungsöse

Exhaust
Auspuff

Brake disc and drum housing
Scheibenbremsengehäuse

Housing of the rear drive drums
Kettenradantriebsgehäuse



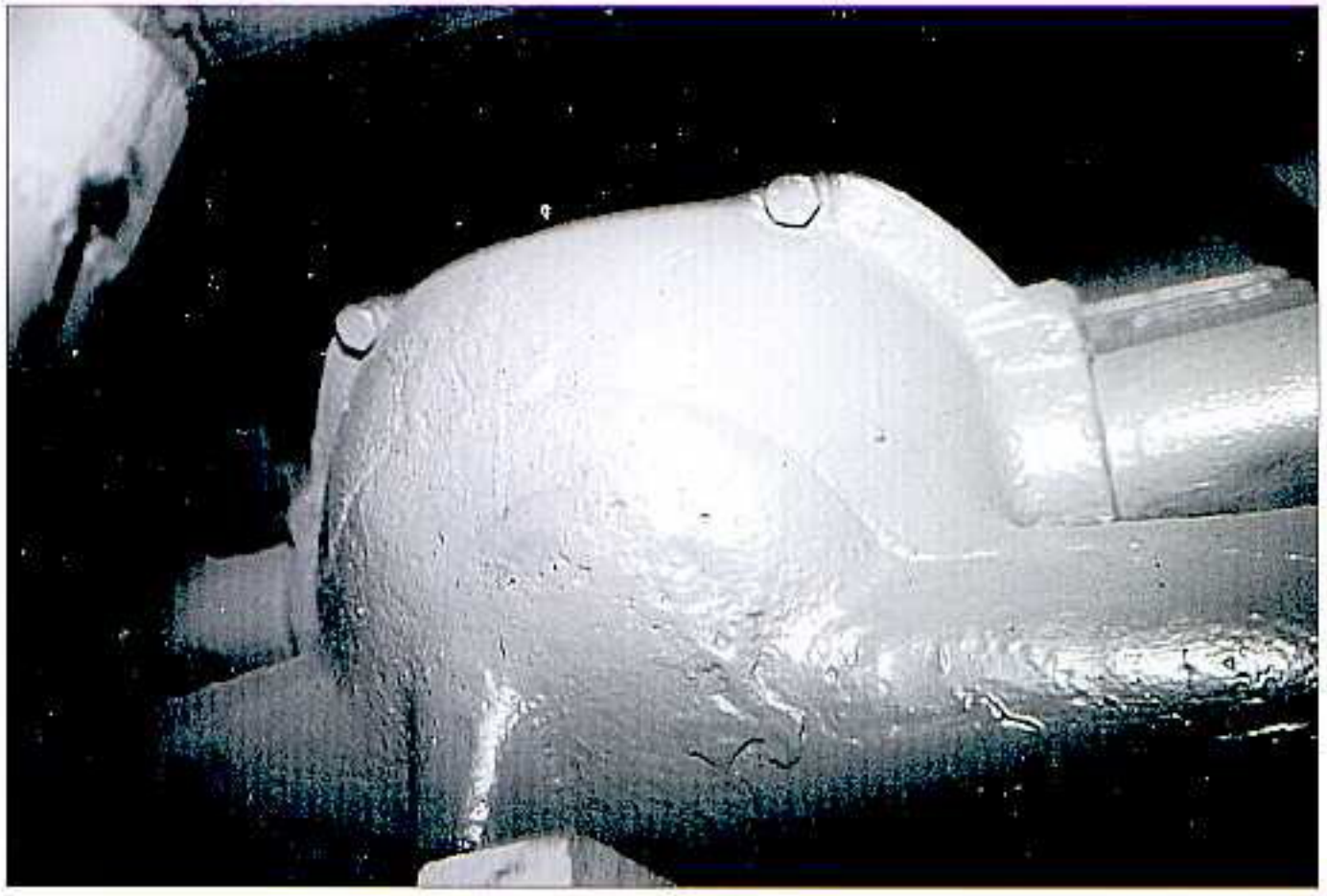


Brake cylinder
Bremszylinder

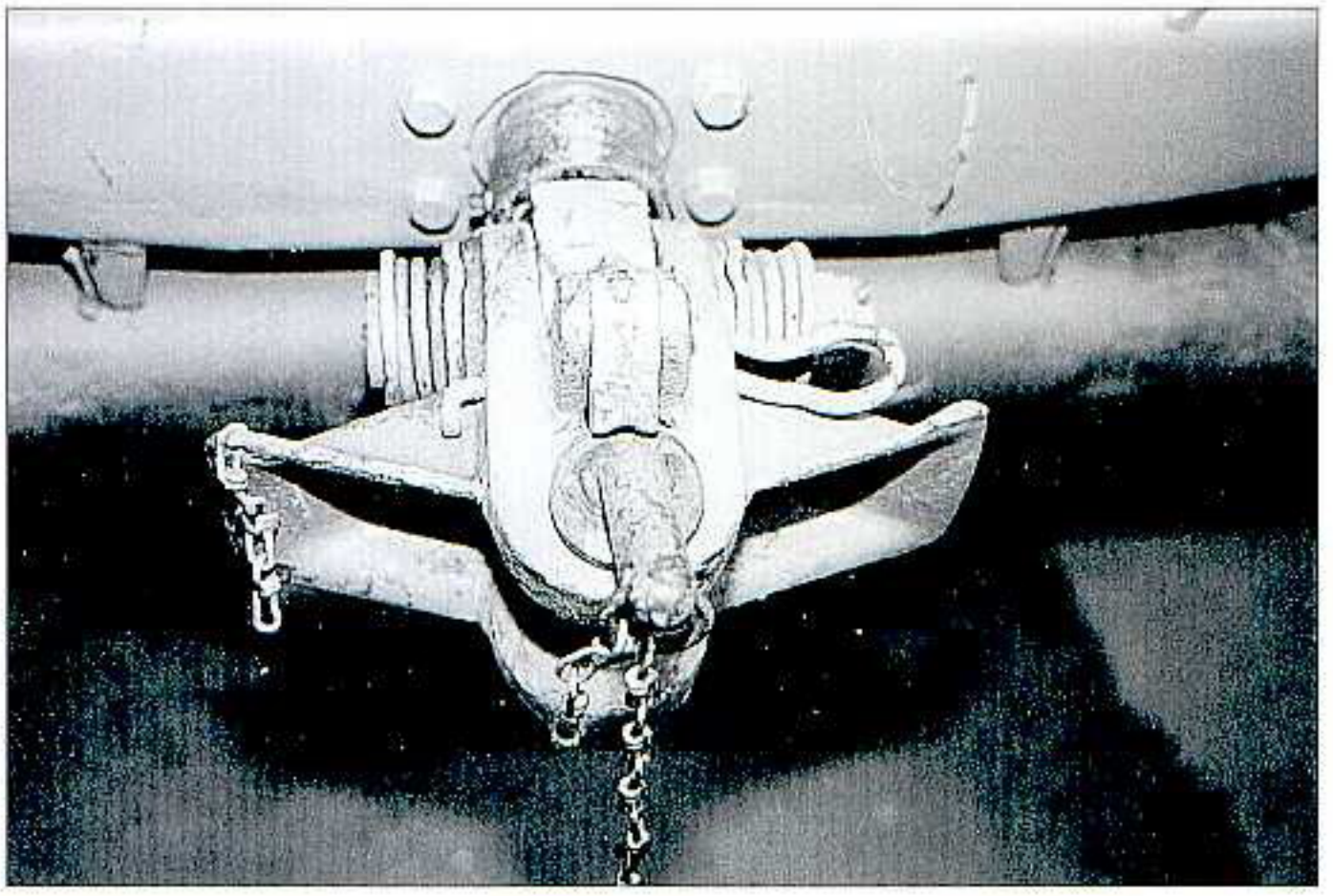
Brake adjusting screw
Bremseinstellschraube

Oil filler screw cap
Öleinfüllschraube

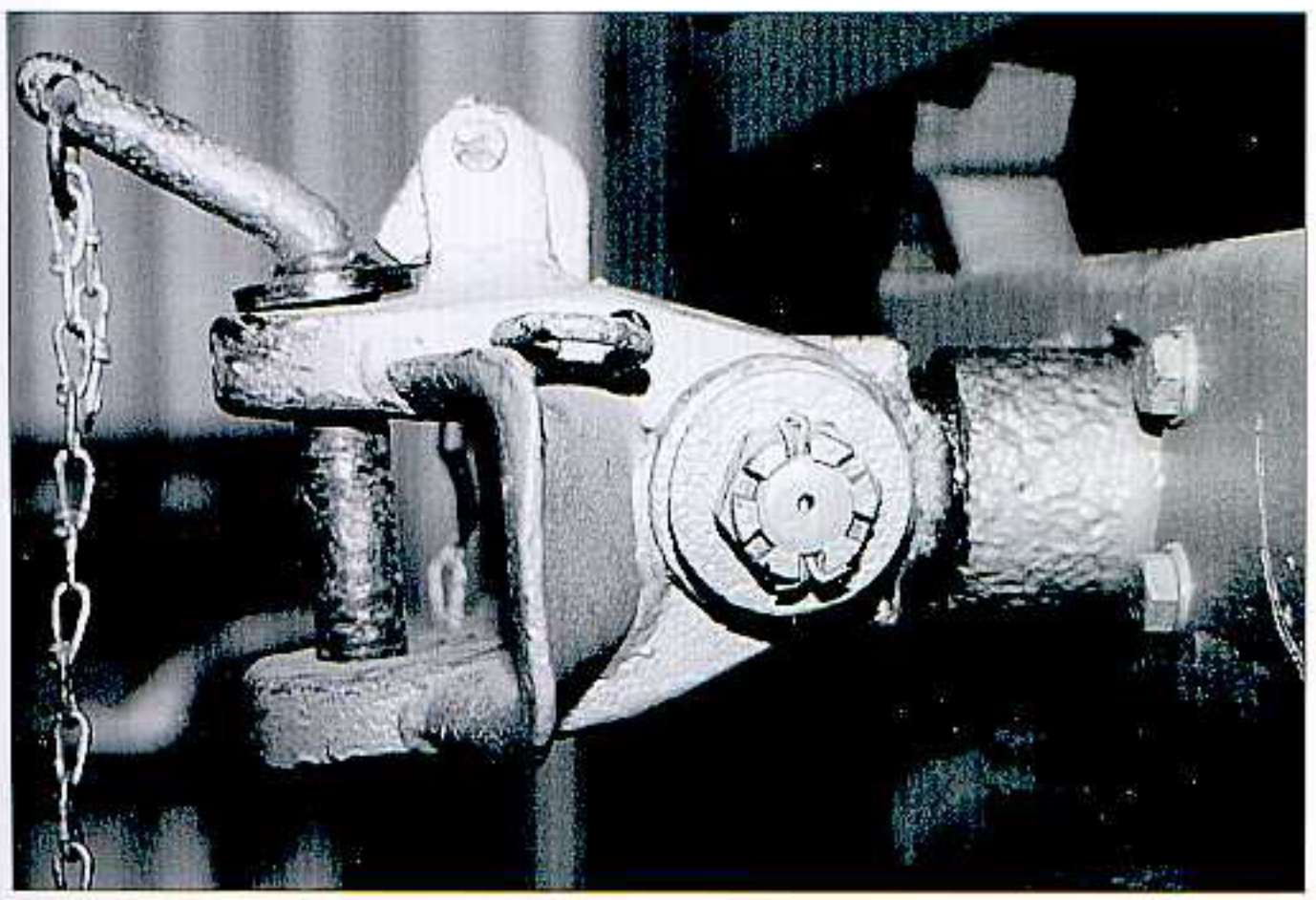
Oil rinse screw cap
Ölablaßschraube



Final Drive Housing.
Ausgleichgetriebegehäuse.

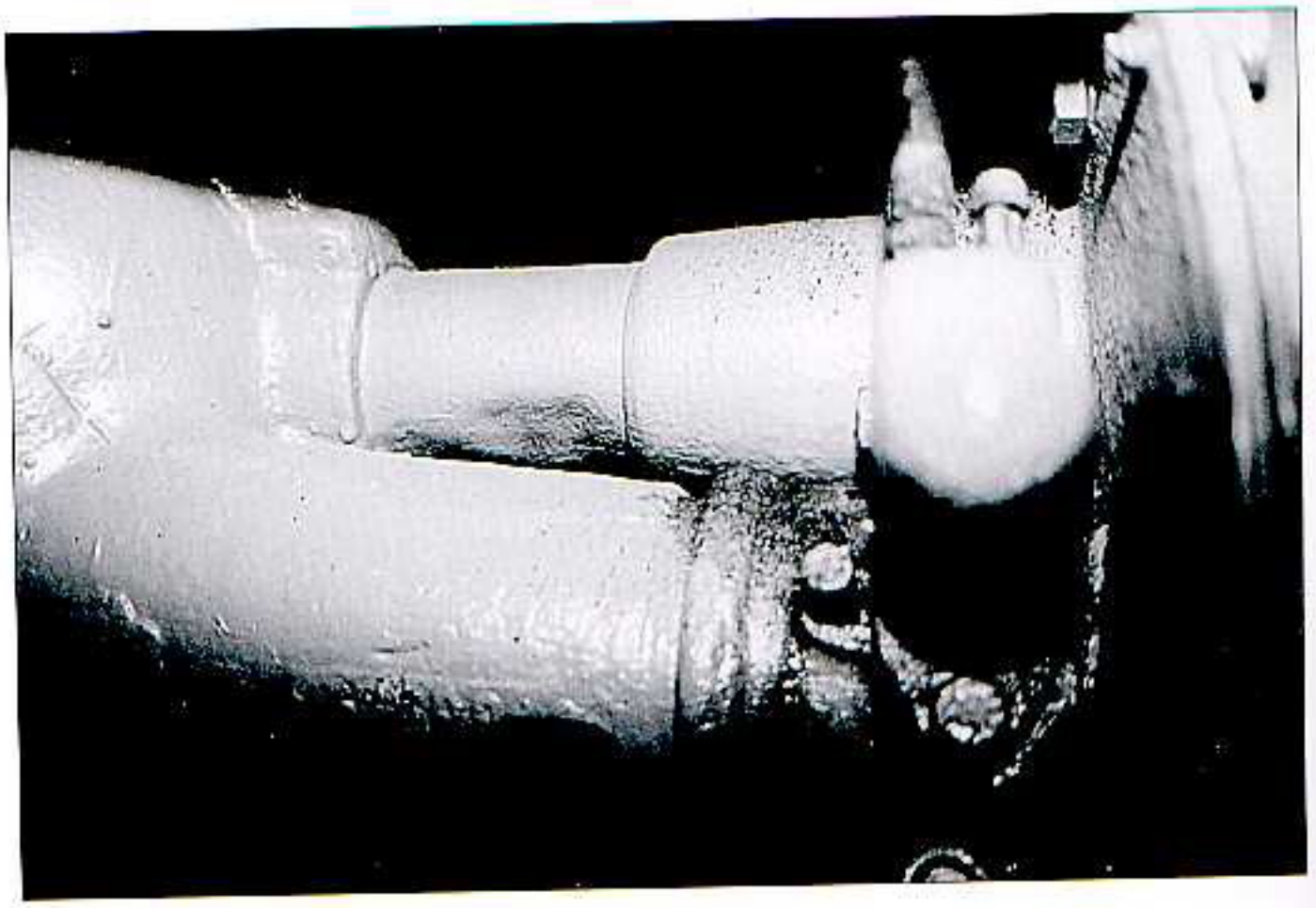


Top view of the rear towing pintle.
Draufsicht auf die Kupplungsöse.

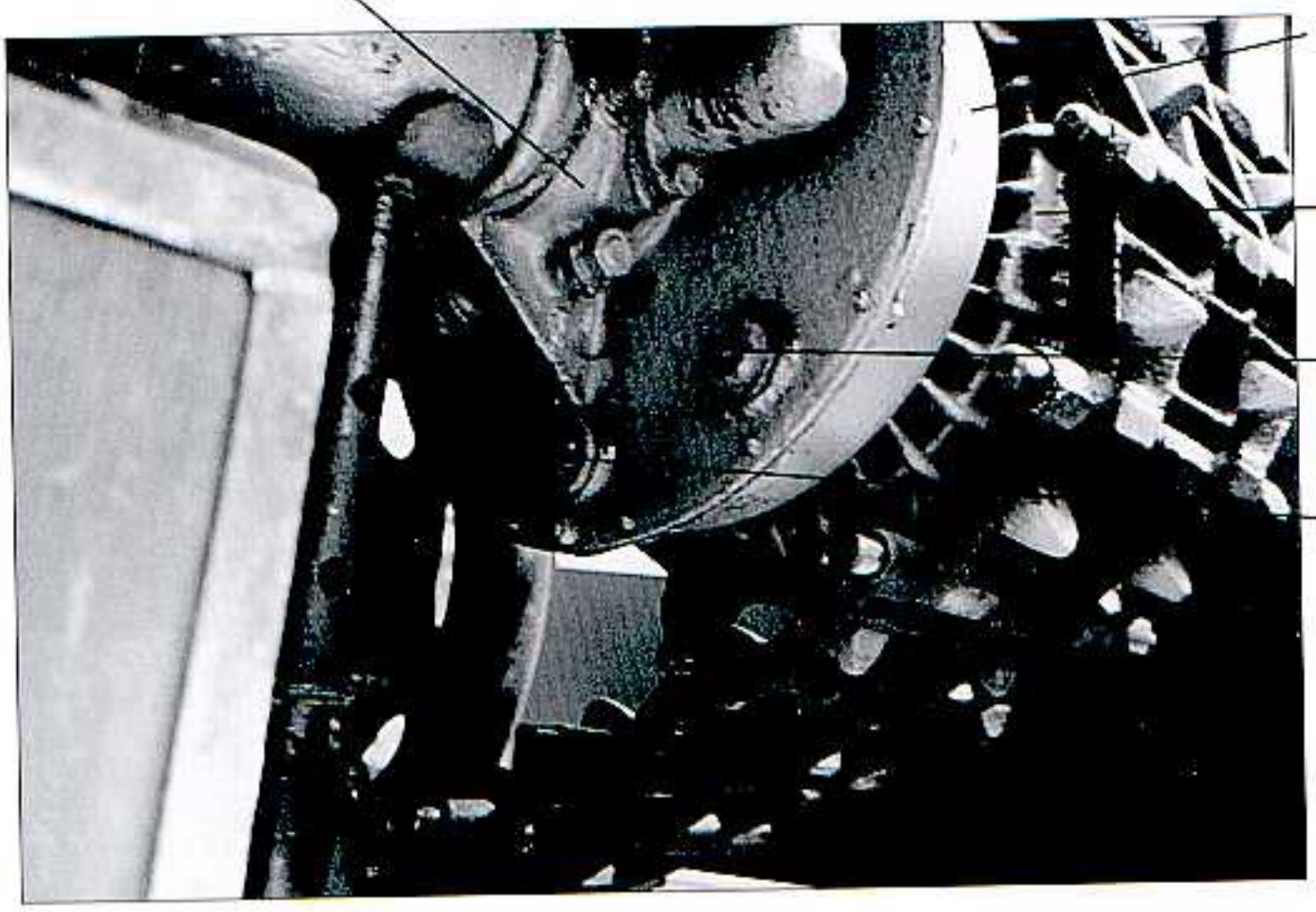


Side view of the rear towing pintle.
Seitenansicht der Kupplungsöse.

View onto the massive final differential housing. The drive shafts run in the upper tubes, the middle tube supports the disc brake housings and the driving wheels.
Blick auf das massive Ausgleichsgetriebe. In den oberen Rohren laufen die Antriebsachsen, das mittige Rohr ist lediglich ein Tragrohr.



Flange of the rear drive housing drums on the rear support axle
Flansch des Kettenradantriebsgehäuses an der hinteren Tragachse.



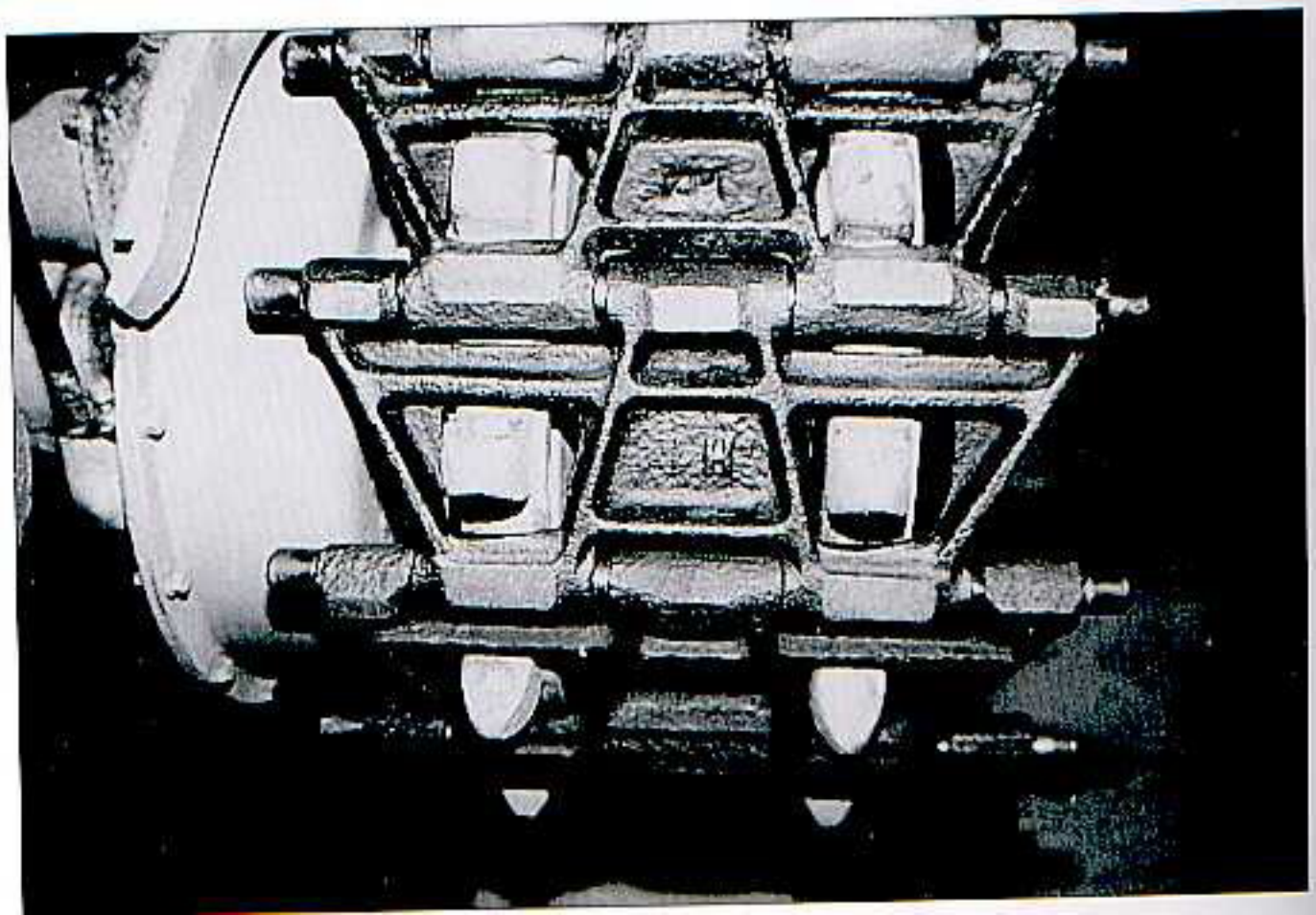
Housing of the rear drive drums
Kettenradantriebsgehäuse

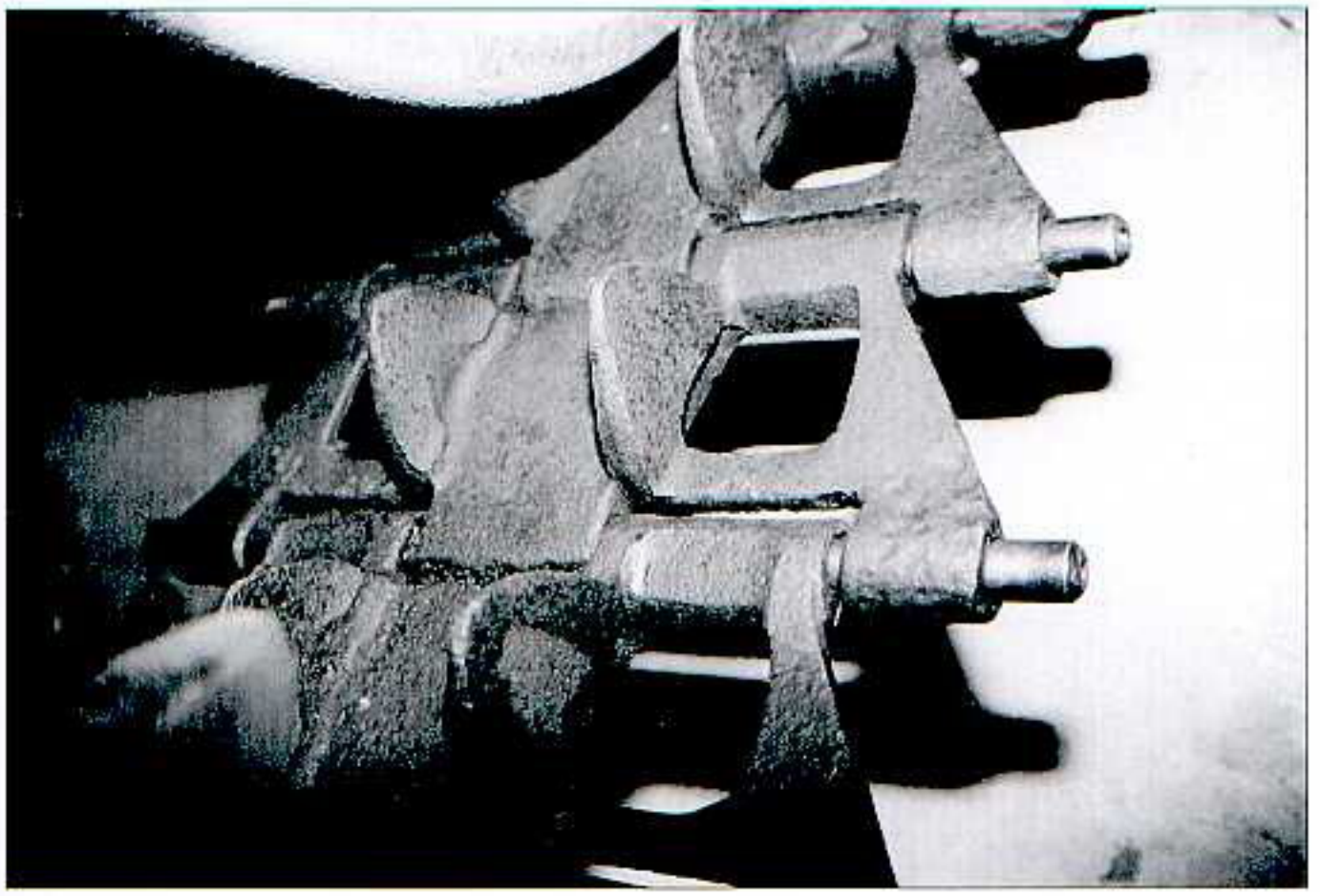
Brake disc and drum housing
Scheibenbremsengehäuse

Oil filler screw cap
Öleinfüllschraube

Oil rinse screw cap
Ölablaßschraube

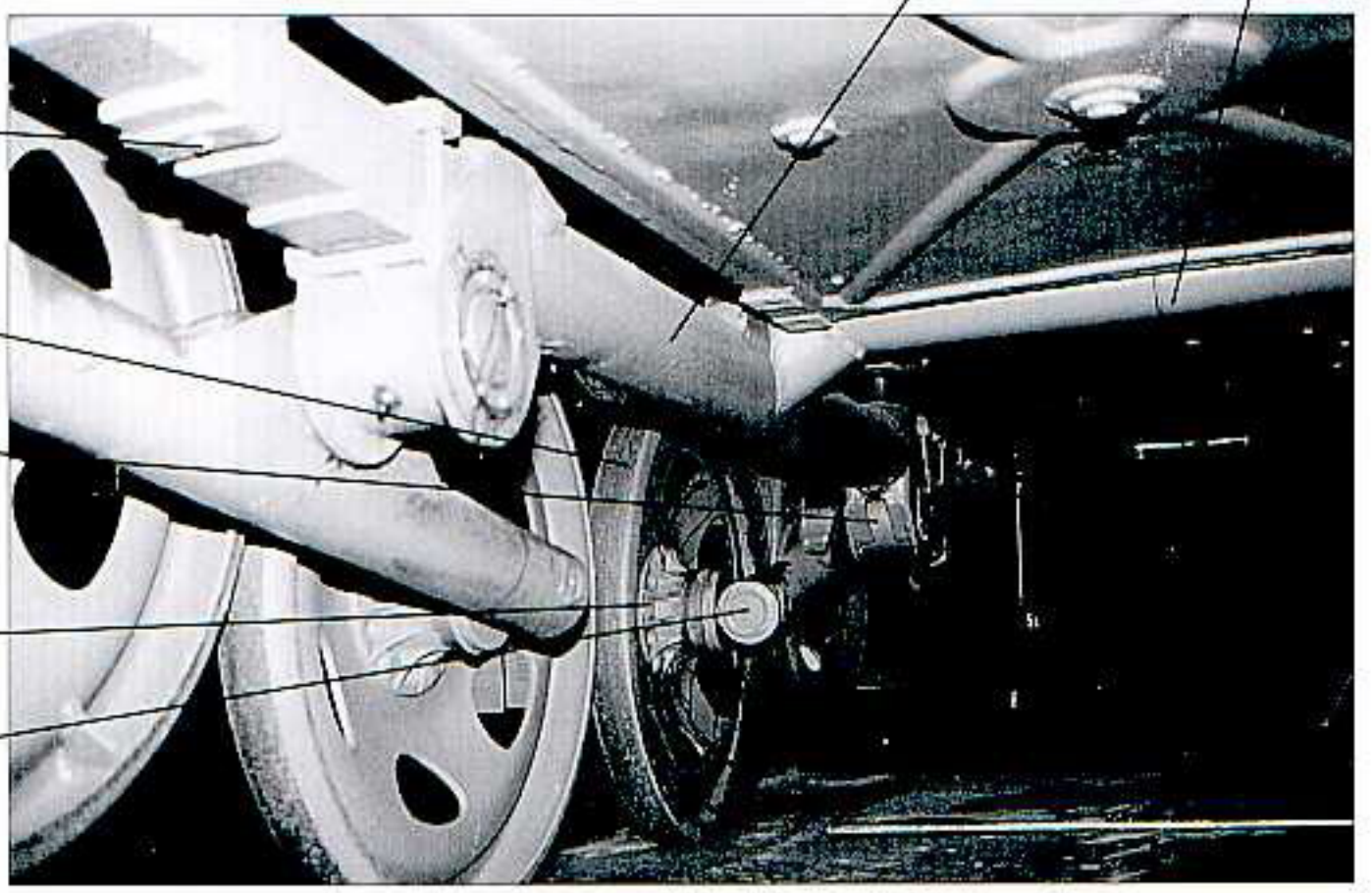
Close up detail of the unlubricated track of type KGS66/340/120, 340mm wide made of cast manganese steel, a type patented by Skoda in 1934.
Die ungeschmierte Kette vom Typ KGS66/340/120 mit einer Breite von 340 mm von hinten ums Triebrad laufend. Die Kettenglieder wurden nach einem Skoda Patent von 1934 aus einer Stahl-Mangan Legierung gegossen.

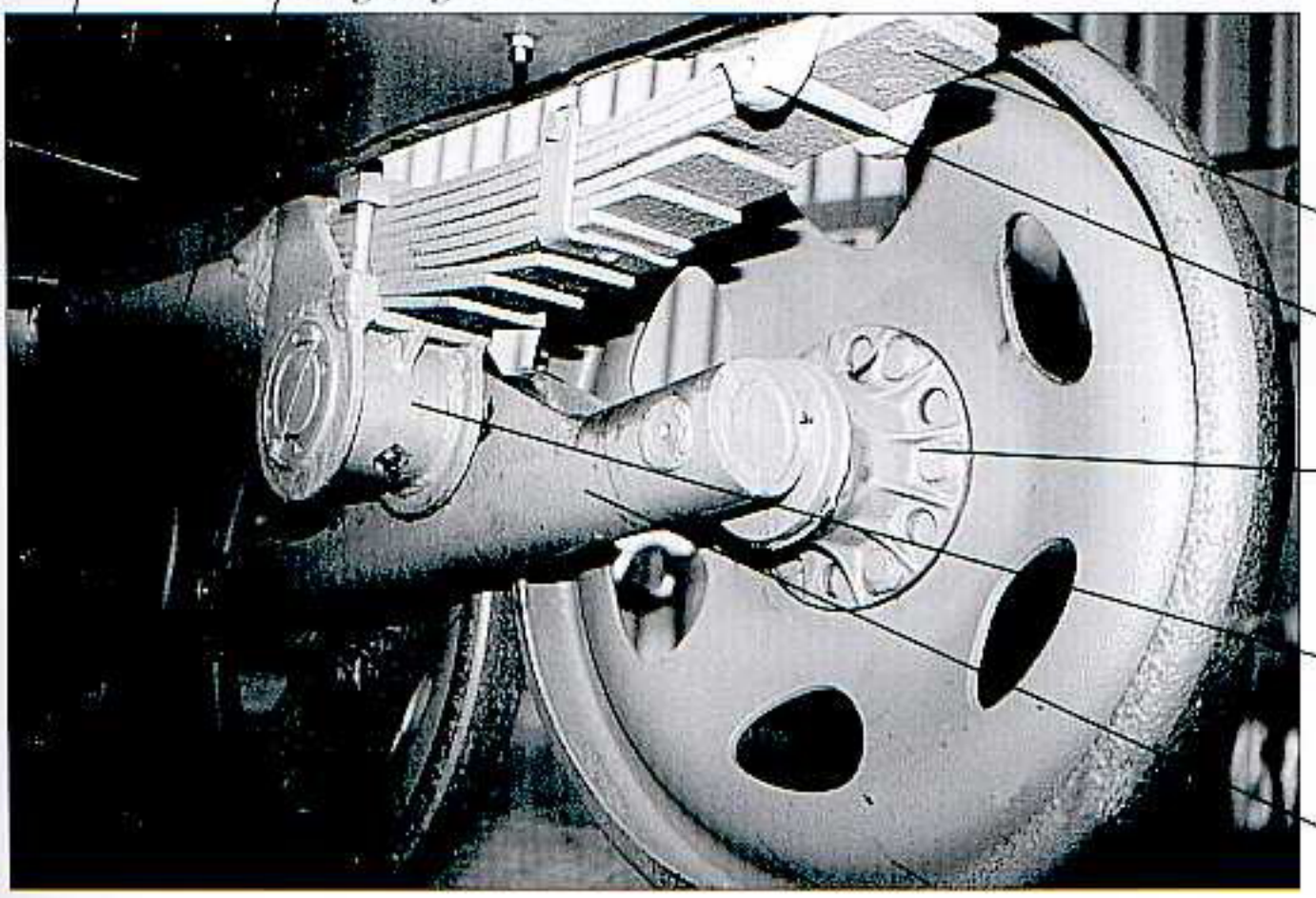




View on the inside of the track. Note the two horns, which guided the road wheels. The track pins were secured with a head only at the inside. Changing tracks was much easier with this system.
Hier die Kette von innen. Deutlich erkennbar die beiden Hörner, zwischen denen die Laufrollen geführt wurden. Sehr gut ist ebenfalls zu erkennen, daß die Kettenbolzen nur innenseitig durch einen Kopf gesichert waren, jedoch nicht außen. Dadurch konnte der Kettenwechsel beschleunigt werden.

The inner side of the roadwheels and their suspension viewing from rear to front on the left side of the vehicle.
Die linke Innenseite der Laufräder und ihre Aufhängung von hinten nach vorne blickend.





The inside of the road wheels and their support on the left vehicle side viewing from front to rear.
Die linke Innenseite der Laufräder und ihre Aufhängung von vorne nach hinten blickend.

Quarter Spring
Viertel-Blattfeder

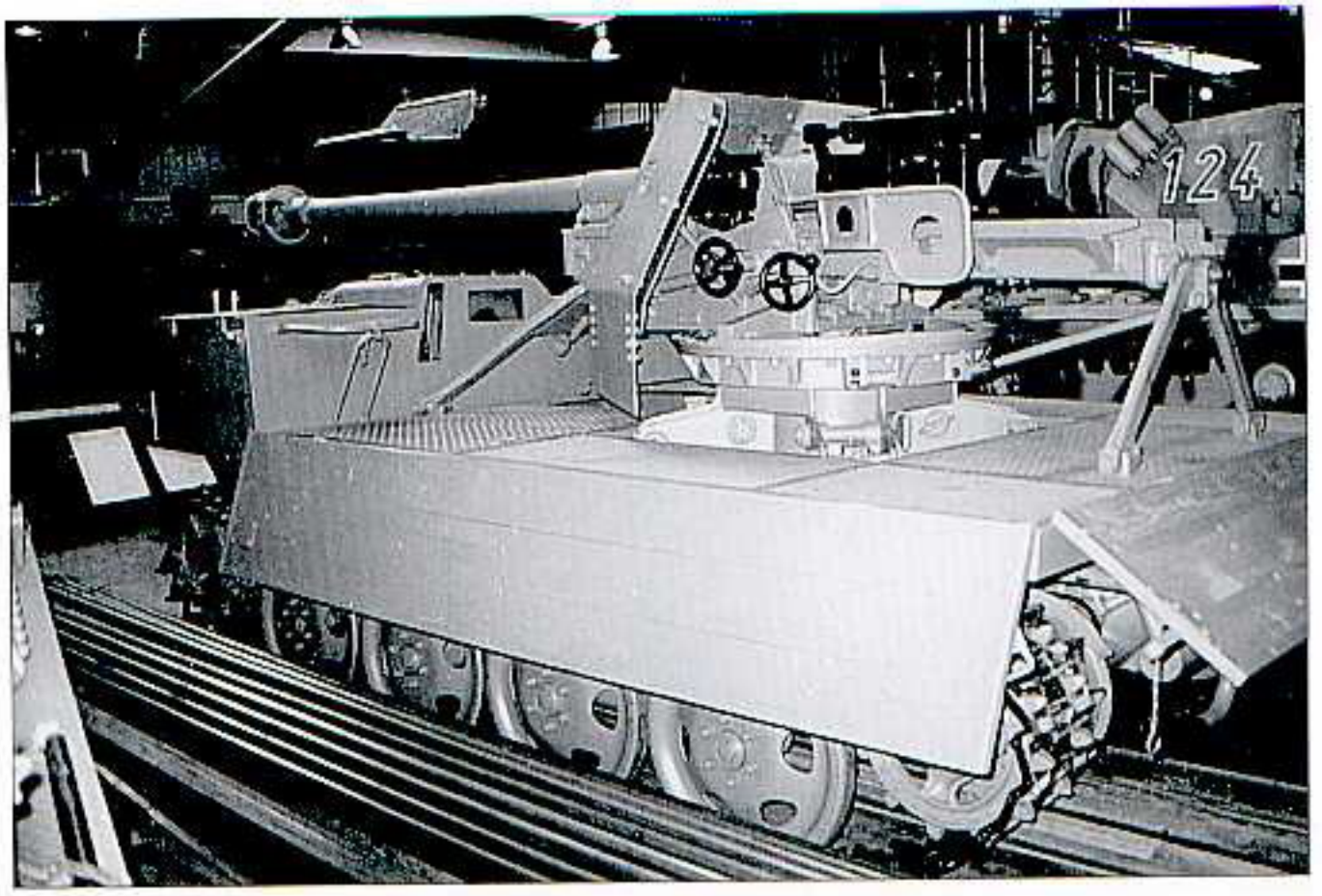
Spring support
Federbock

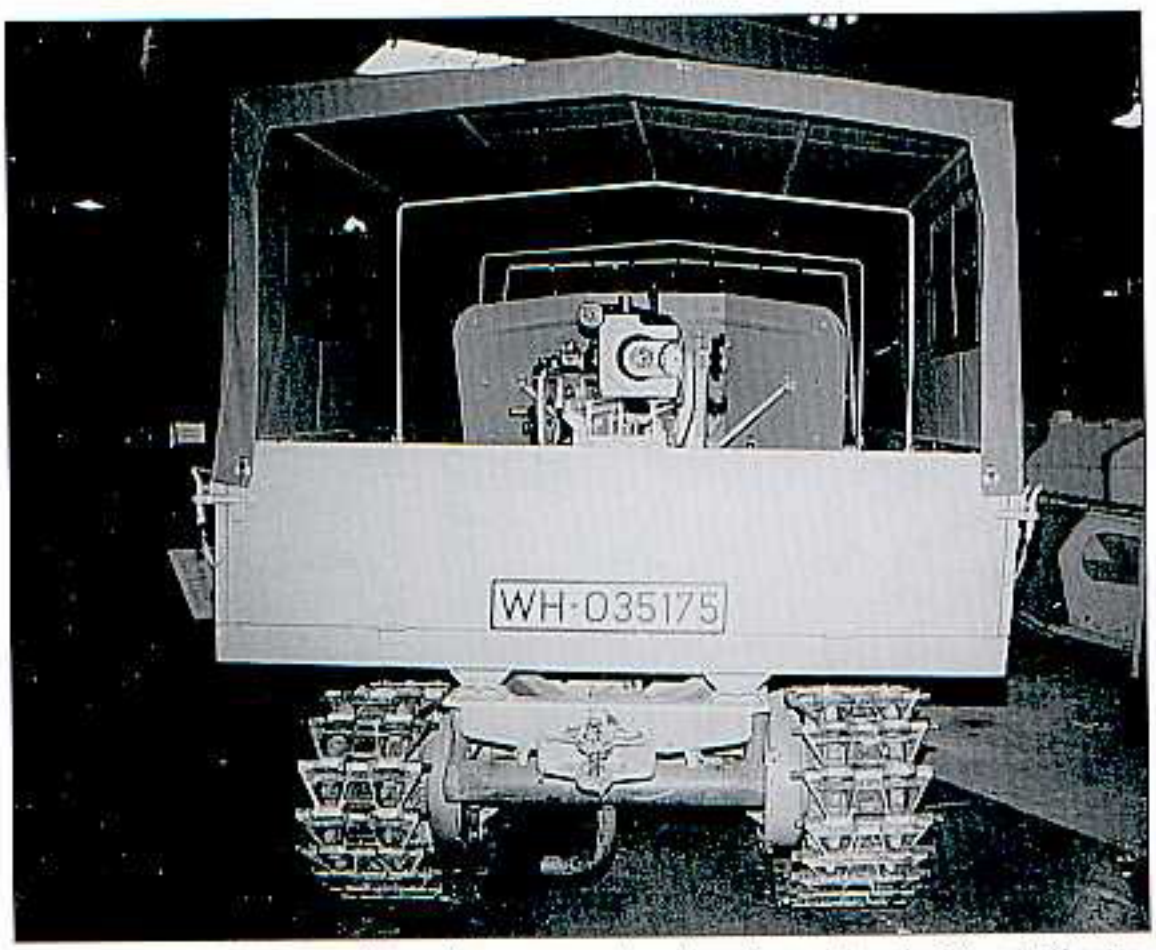
Road wheel hub
Laufradnabe

Movable suspension of the road wheel support on the longitudinal support
Bewegliche Aufhängung des Laufradträgers am Längstragbalken

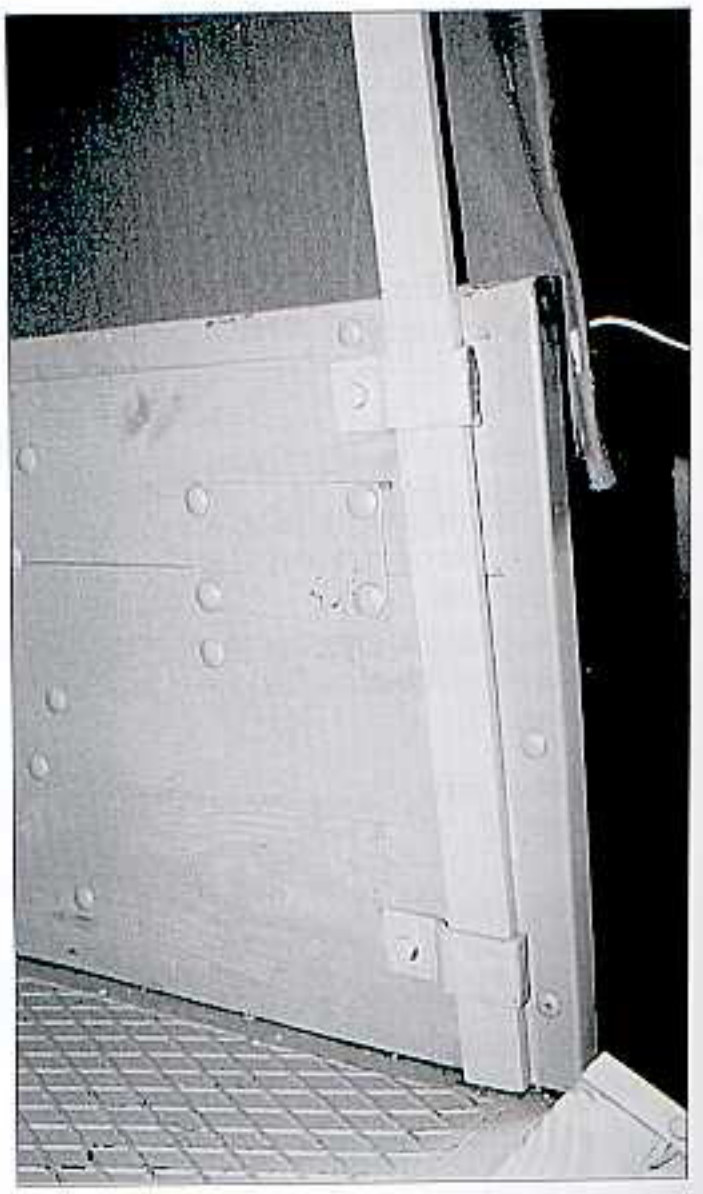
Road wheel support
Laufradträger

Complete vehicle from diagonal left rear. The drop sides and tail gate are collapsed. Because the fittings are not original they could not be arrested horizontally to enlarge the fighting platform. The gun had two travel locks at front and rear. The left seat for the crew is in upright position.
Gesamtansicht des Fahrzeuges von schräg hinten links. Die Seitenwände und die Heckwand sind abgeklappt. Durch die falschen Beschläge werden sie nicht in horizontaler Lage arretiert, um die Fläche des Kampfraumes zu vergrößern. Die Pak ist vorne und hinten für Marschfahrt verzurrt. Der linke Sitz für die Bedienung ist aufgestellt.

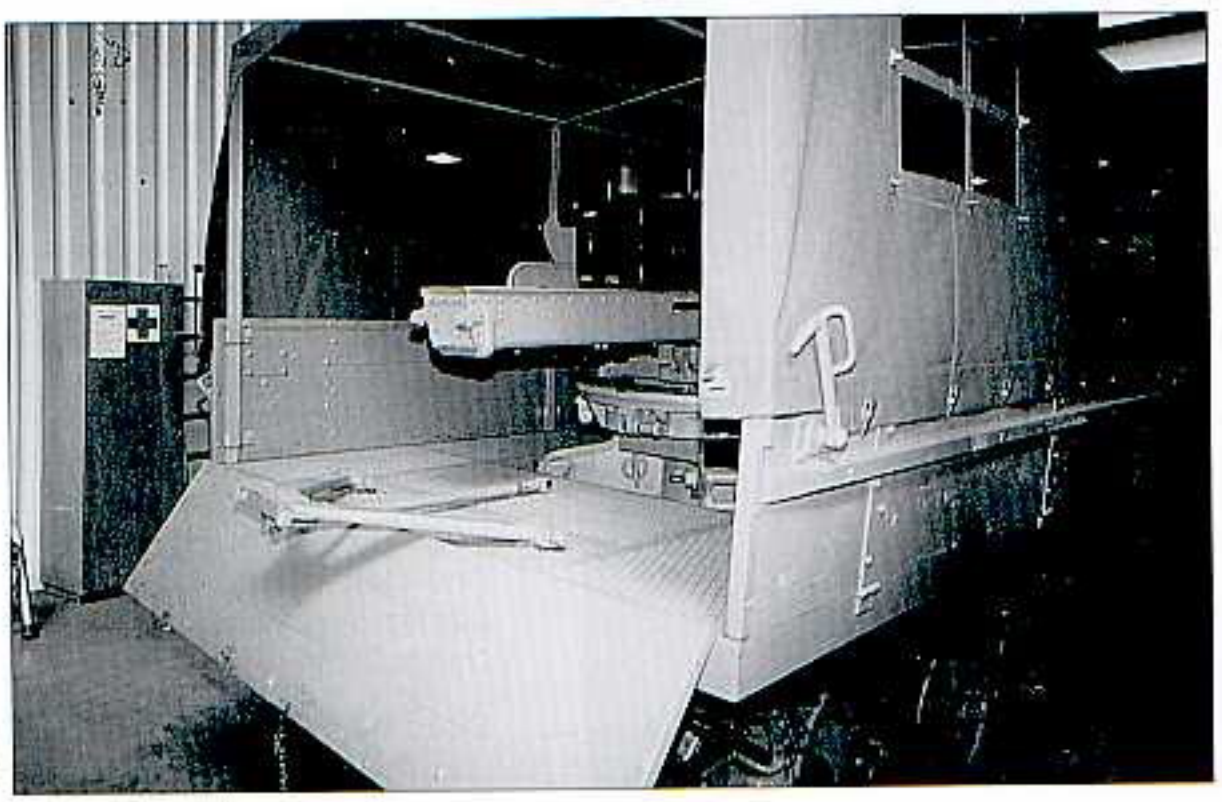




The canvas cover and its frame work, view from back. The tail gate is closed. The license plate holder and the complete rear lights are missing.
Heckansicht des Fahrzeuges mit geschlossener Heckklappe. Es fehlen der Kennzeichenhalter und die gesamte Rückbeleuchtung.

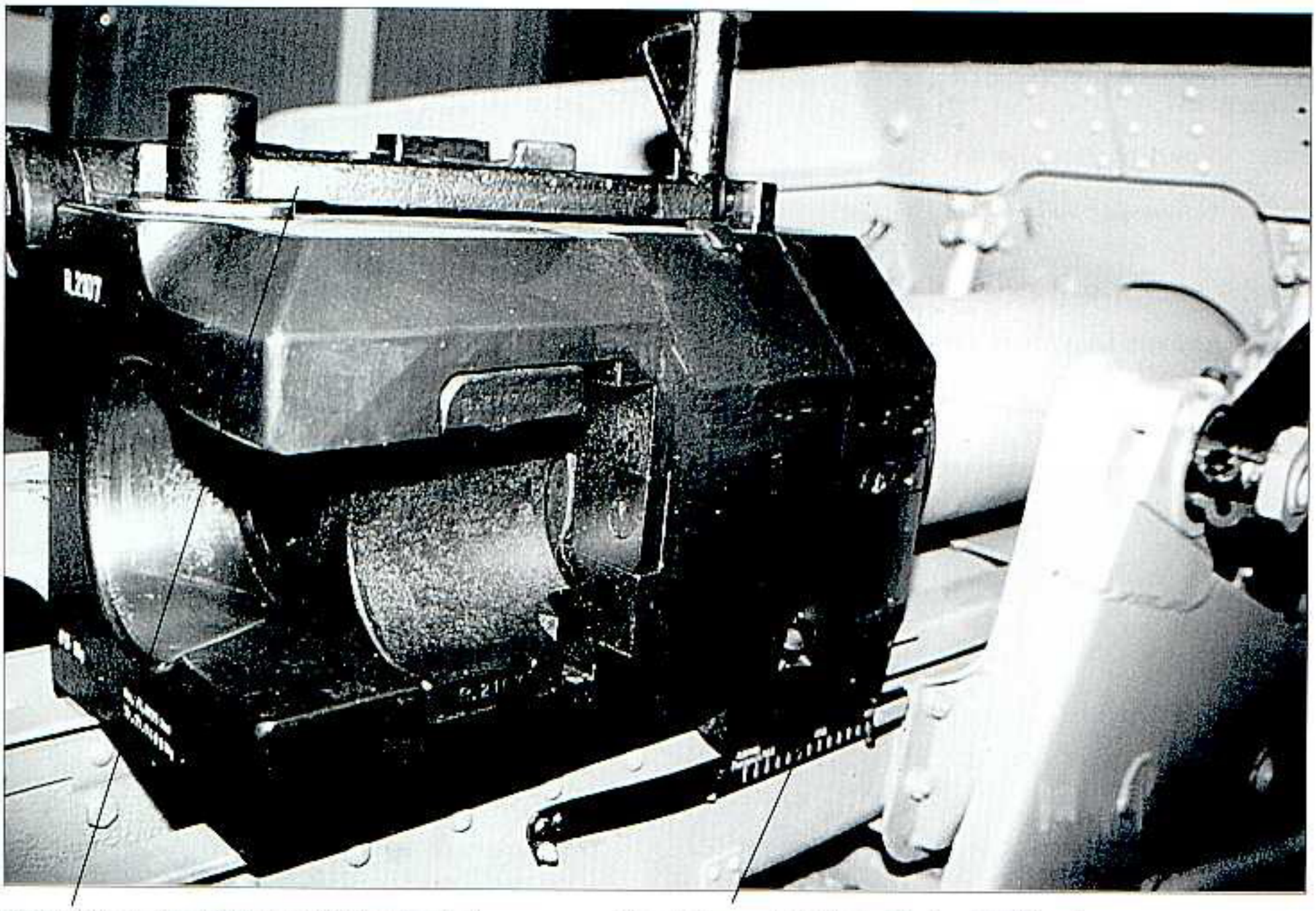


Rear mounting bracket of the canvas cover support frame of the restored vehicle.
Befestigung des hinteren Spriegels an der Seitenwand des Kampfraumes.



Another rear view, the tail gate should be horizontal to provide more space for the fighting compartment.
Eine weitere Ansicht von schräg hinten rechts. Die hintere Ladebordwand sollte ebenso wie die seitlichen im abgeklappten Zustand waagerecht stehen, um die Waffenplattform im Gefecht zu vergrößern.

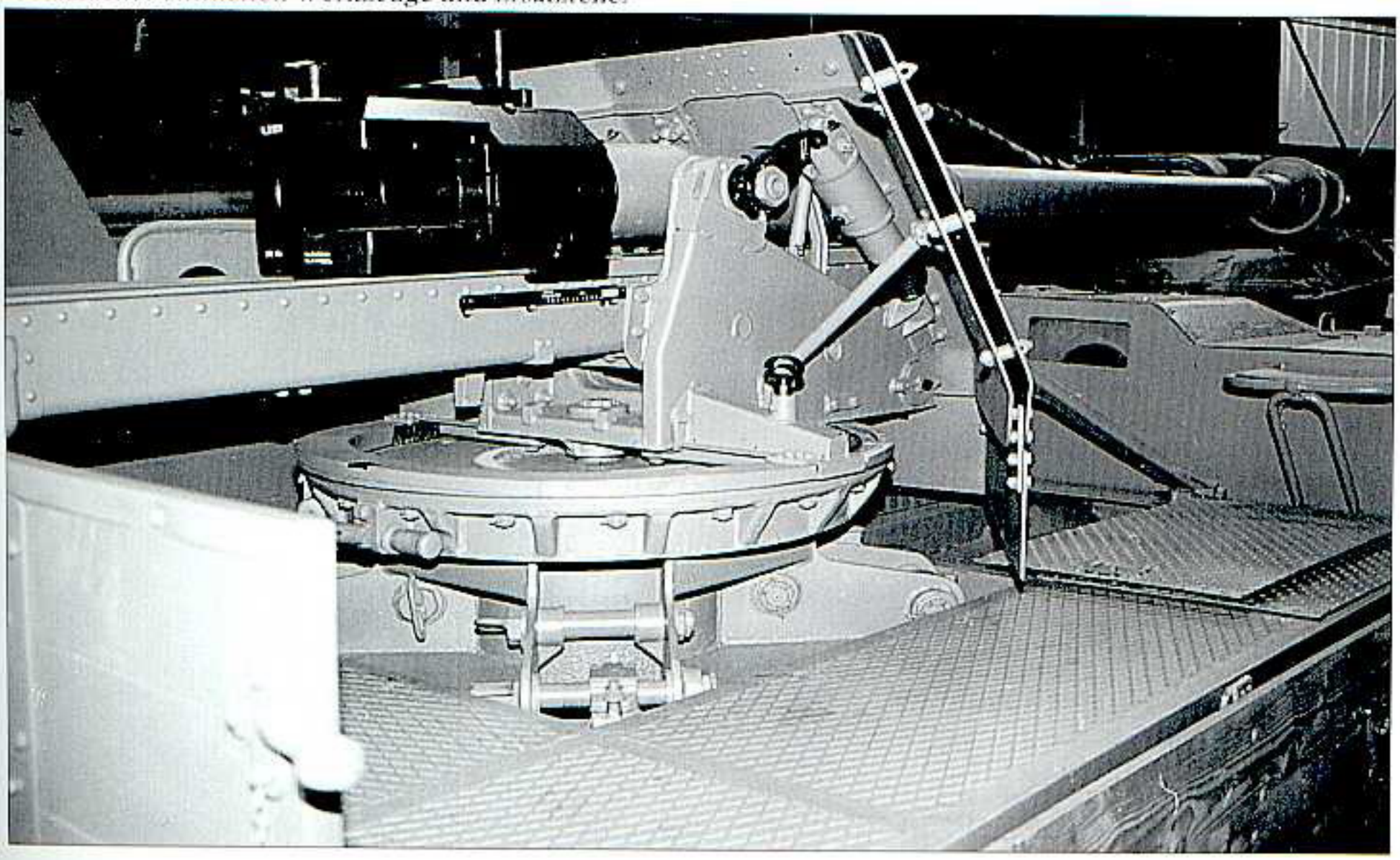
Right side view of the breech block and the recoil gauge below.
Rechte Seitenansicht mit dem Verschlußblock und dem darunter befindlichen Maßstab für den Rücklauf



Breech block opening lever/*Öffnerkurbel*

Recoil Gauge/*Maßstab für den Rücklauf*

General view of the right side of the fighting platform. Note that only the front three floor covers are original and removable on the WTS vehicle. The production vehicle should have ten removable storage compartment covers. Seven compartments held four rounds of shells each, making a total storage of 28 rounds. Three smaller compartments held tools and accessories.
Gesamtansicht der rechten Seite der Waffenplattform. Beachte, daß beim WTS Fahrzeug nur die drei vorderen Munitionsstaufächer in der Plattform beweglich und original sind. Die Produktionsfahrzeuge hatten zehn dieser Bodenstaukästen, wovon sieben Staufächer jeweils 4 Granaten enthielten, also 28 Granaten insgesamt. Drei kleinere Staufächer enthielten Werkzeuge und Ersatzteile.



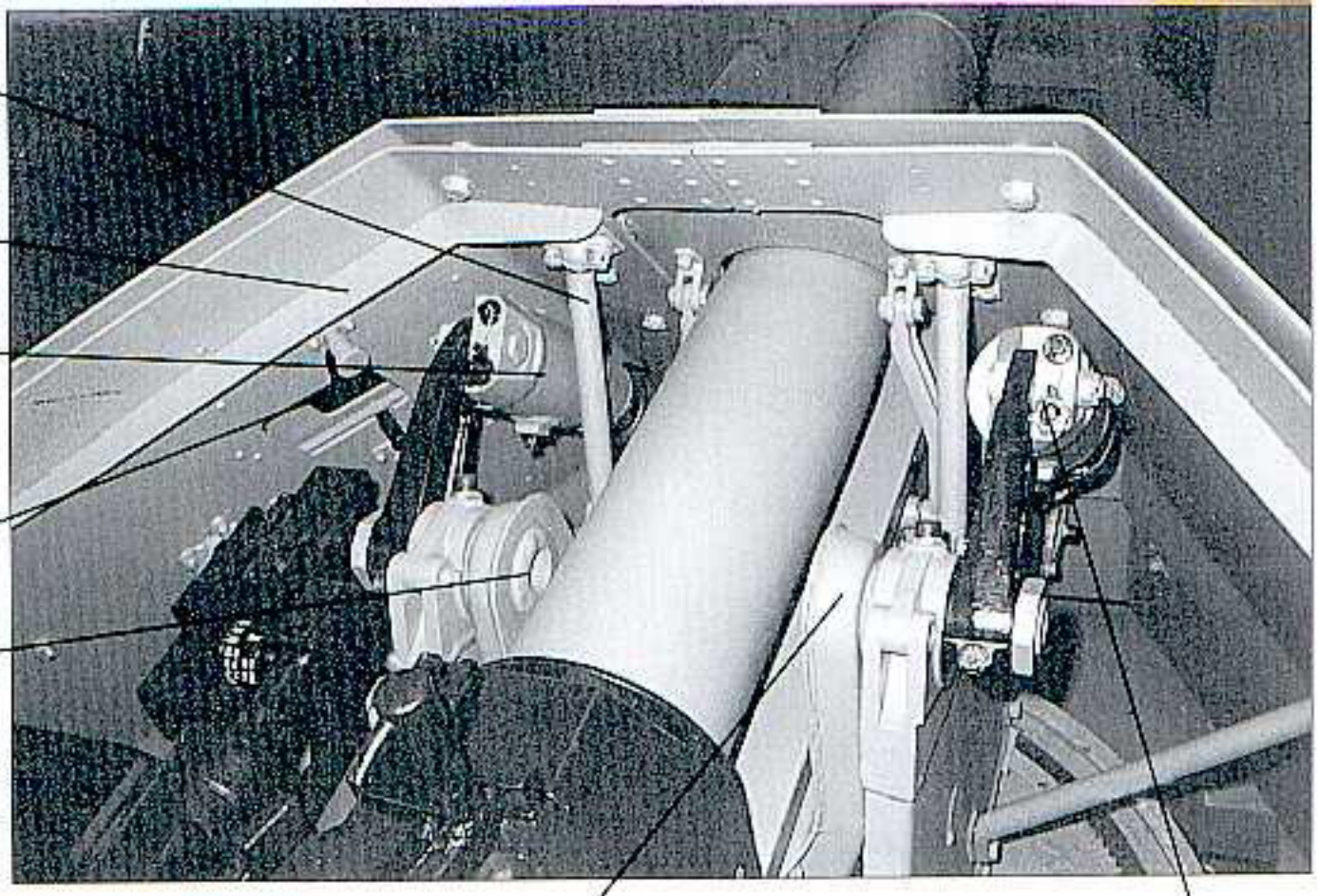
Support of the main gun shield
Stützen für den Panzerschild

Support for the gun shield
Aussteifungsrippen für den Schutzschild

Left equilibrator with supporting arm
Linker Ausgleicher mit Hebelarm

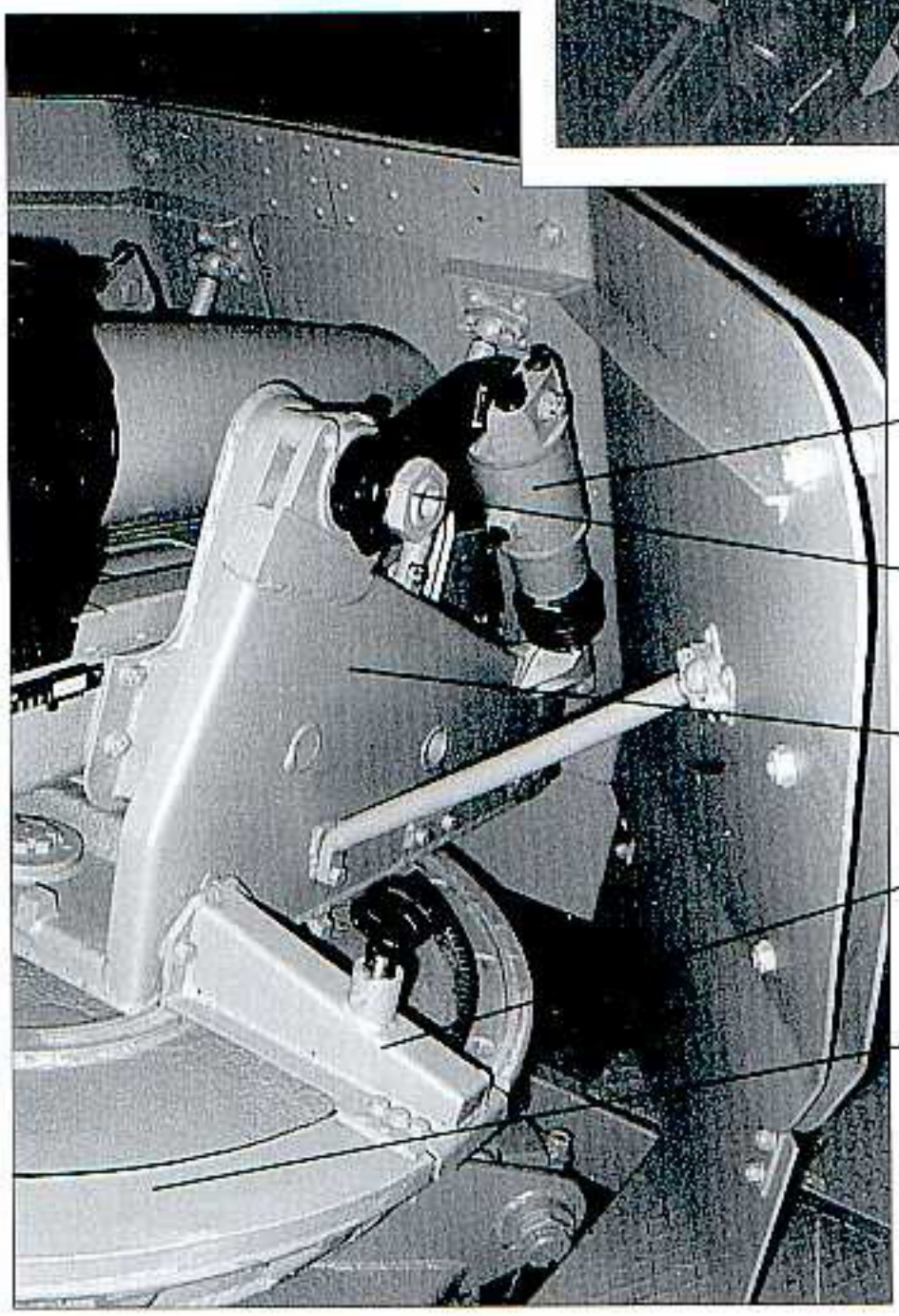
Movable window for the aiming device
Verschließbarer Durchblick für die Richtmittel

Left trunnion
Linkes Schildzapfenlager



Cradle
Wiegenträger

Right equilibrator with supporting arm
Rechter Ausgleicher mit Hebelarm



Right equilibrator and its supporting arm
Rechter Ausgleicher mit Hebelarm

Right trunnion bearing
Rechtes Schildzapfenlager

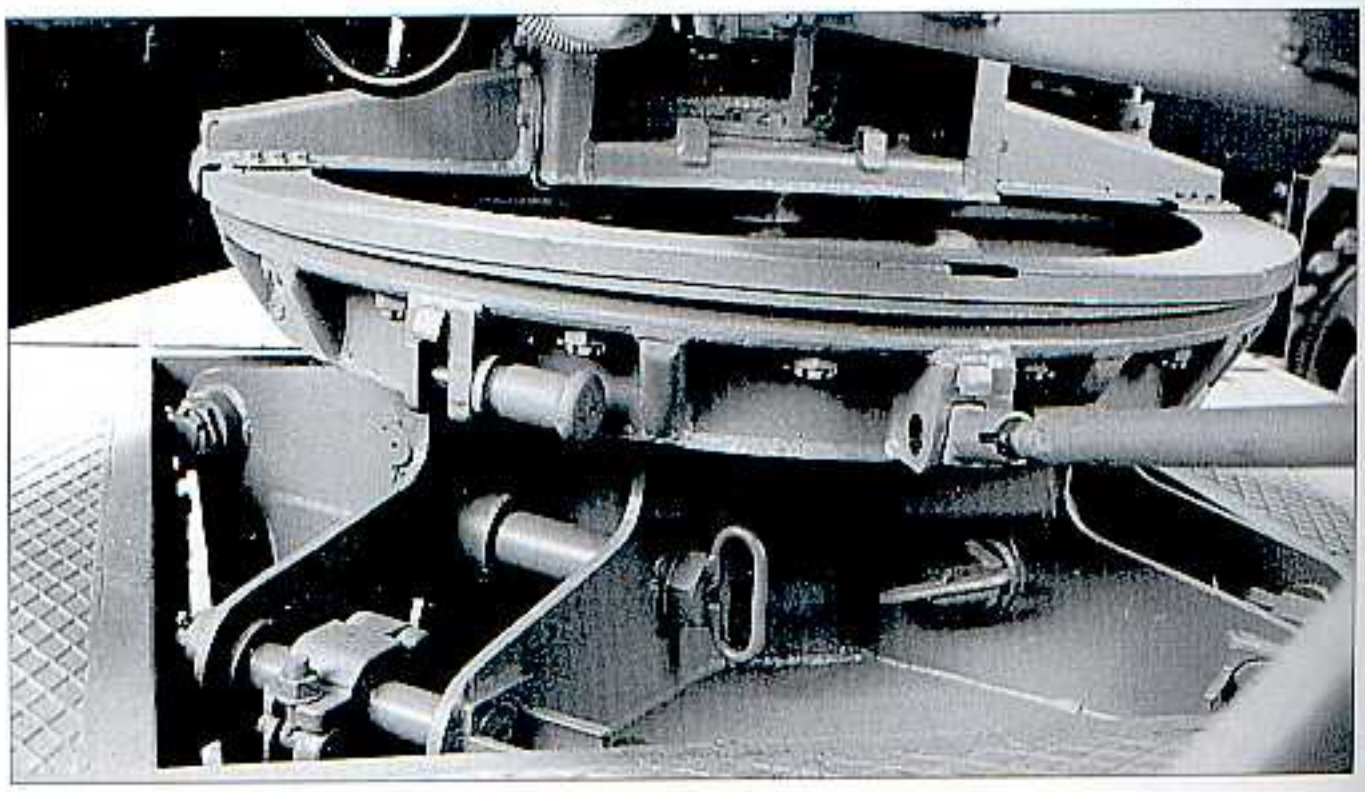
Right side of upper carriage
Rechte Seitenwand der Oberlafette

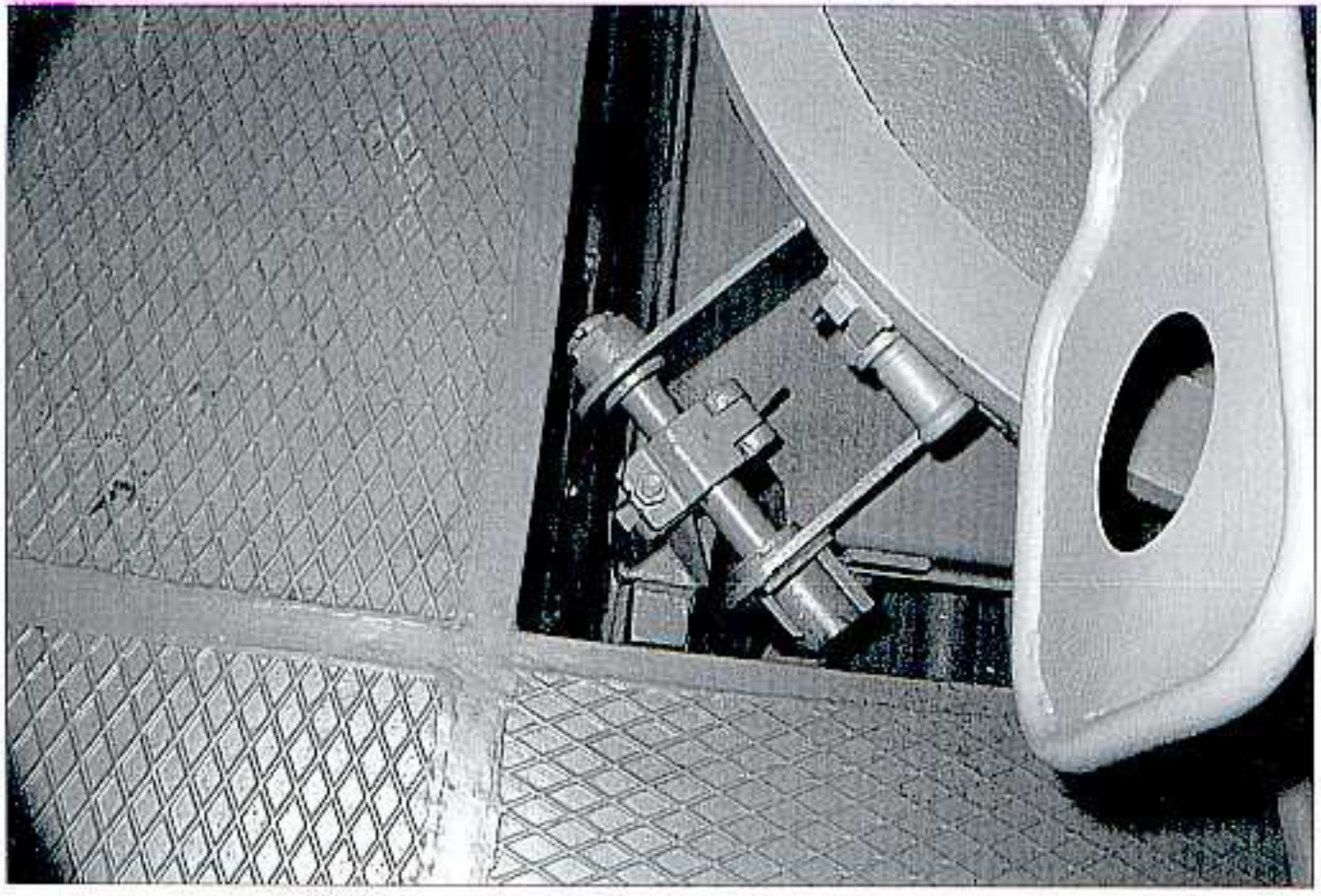
Spring assisted locking pin for 0° position
Federunterstützer Verriegelungsbolzen für 0° Position

Circular base plate
Runde Geschützplattform

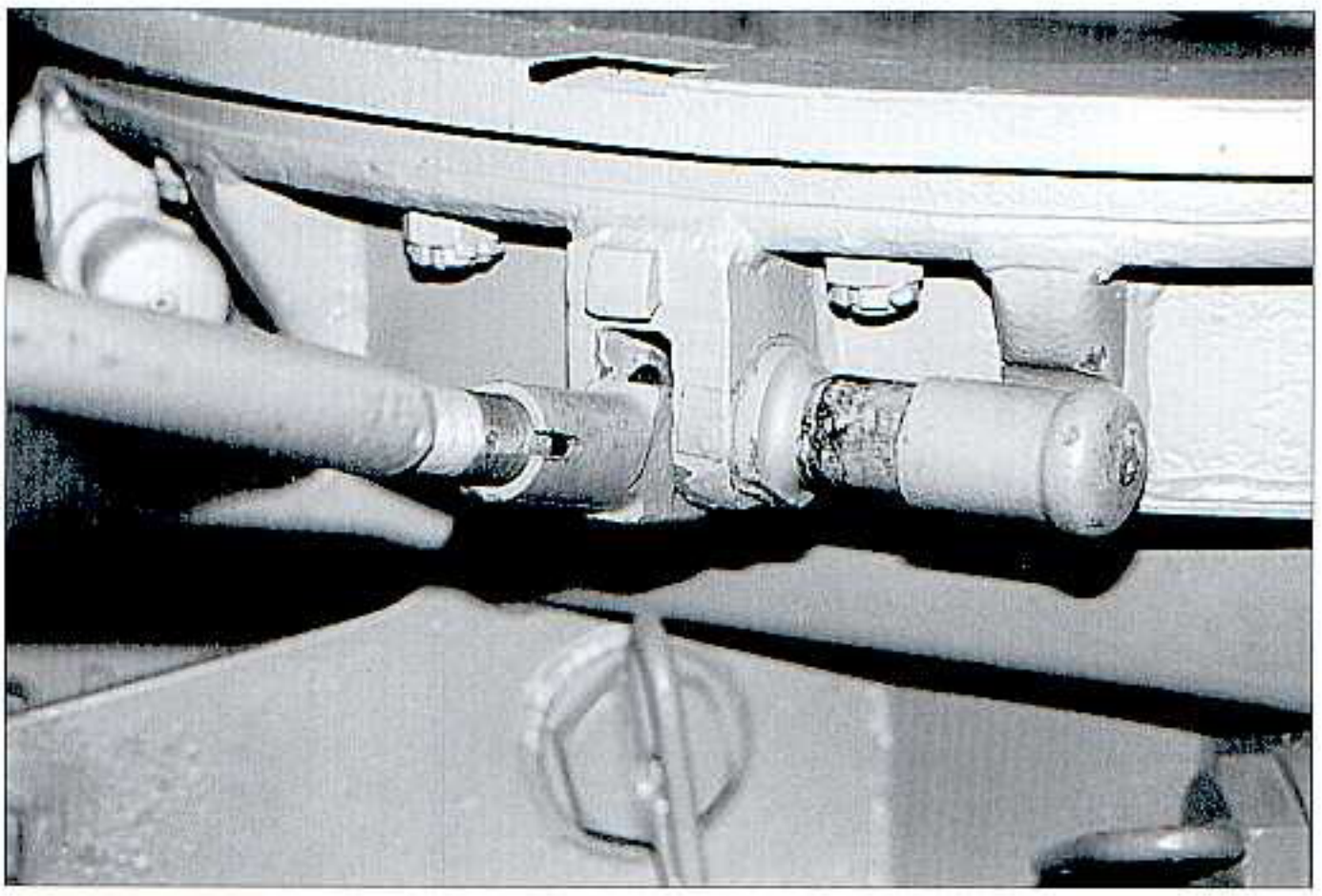
Left rear view of the gun mounting platform. It consists of a turntable on top which is in fact two plates, bolted one on top of the other. A cruciform base is welded to the underside of this turntable and the whole structure is clamped to the chassis. Note that the locking pin on the left is for locking the gun at 20° elevation, while the one on right is to fix the rear travel lock in position.

Linke Rückansicht des Geschützsockels. Er besteht aus zwei runden Tellern, die miteinander verschraubt sind. Eine kreuzförmige Basis is an die Unterseite dieses Drehtellers geschweißt und die gesamte Konstruktion ist am Chassis mit Bolzen befestigt. Beachte, daß der Befestigungsbolzen auf der linken Bildseite dazu dient, das Geschütz in ca. 20° Erhöhung zu halten, während der rechte Bolzen dazu dient, die hintere Transportsicherung der Wiege aufzunehmen.

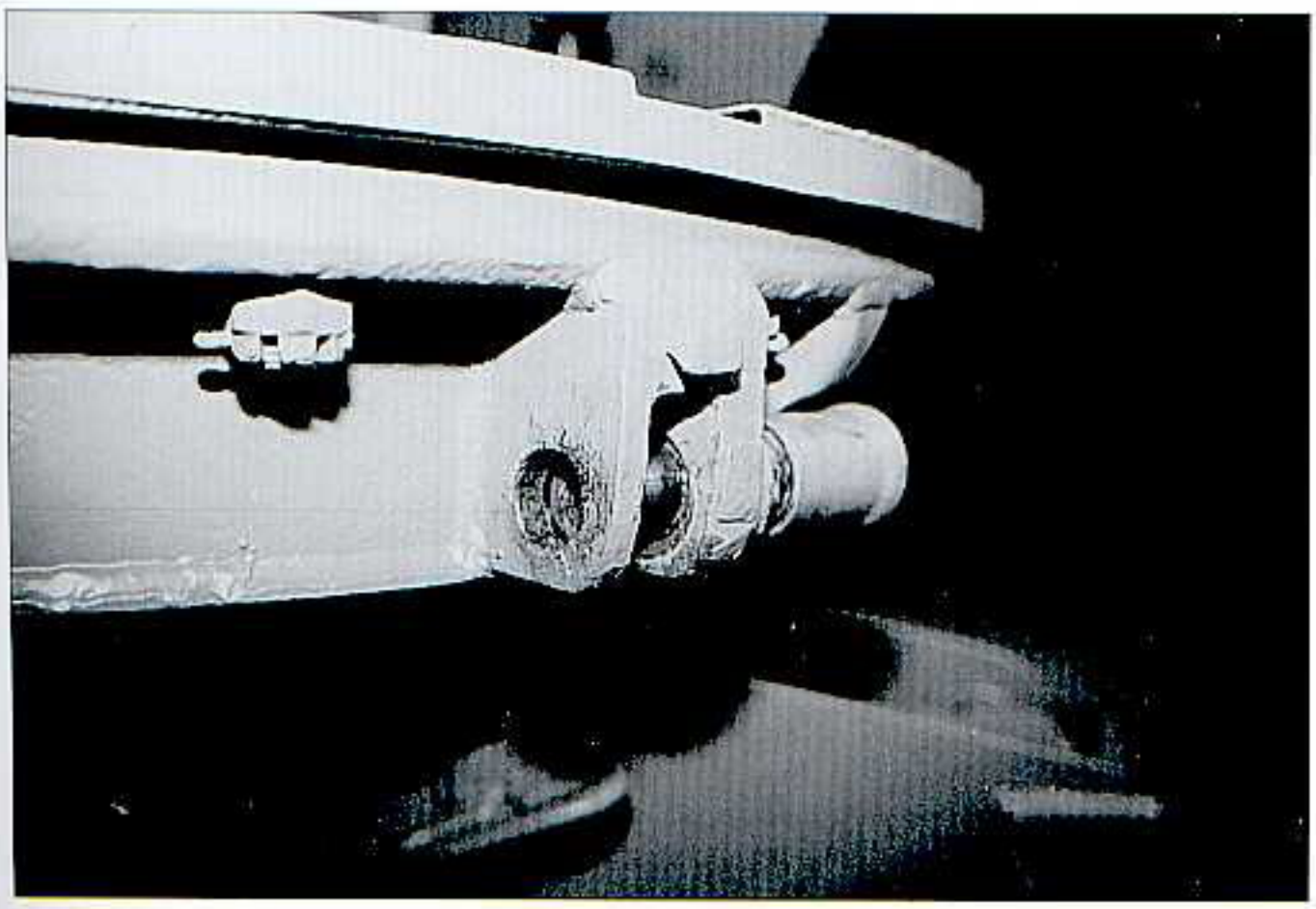




Close up detail of the clamp for the gun mounting platform.
Detailansicht der Befestigung des Geschützsockels auf der Waffenplattform.

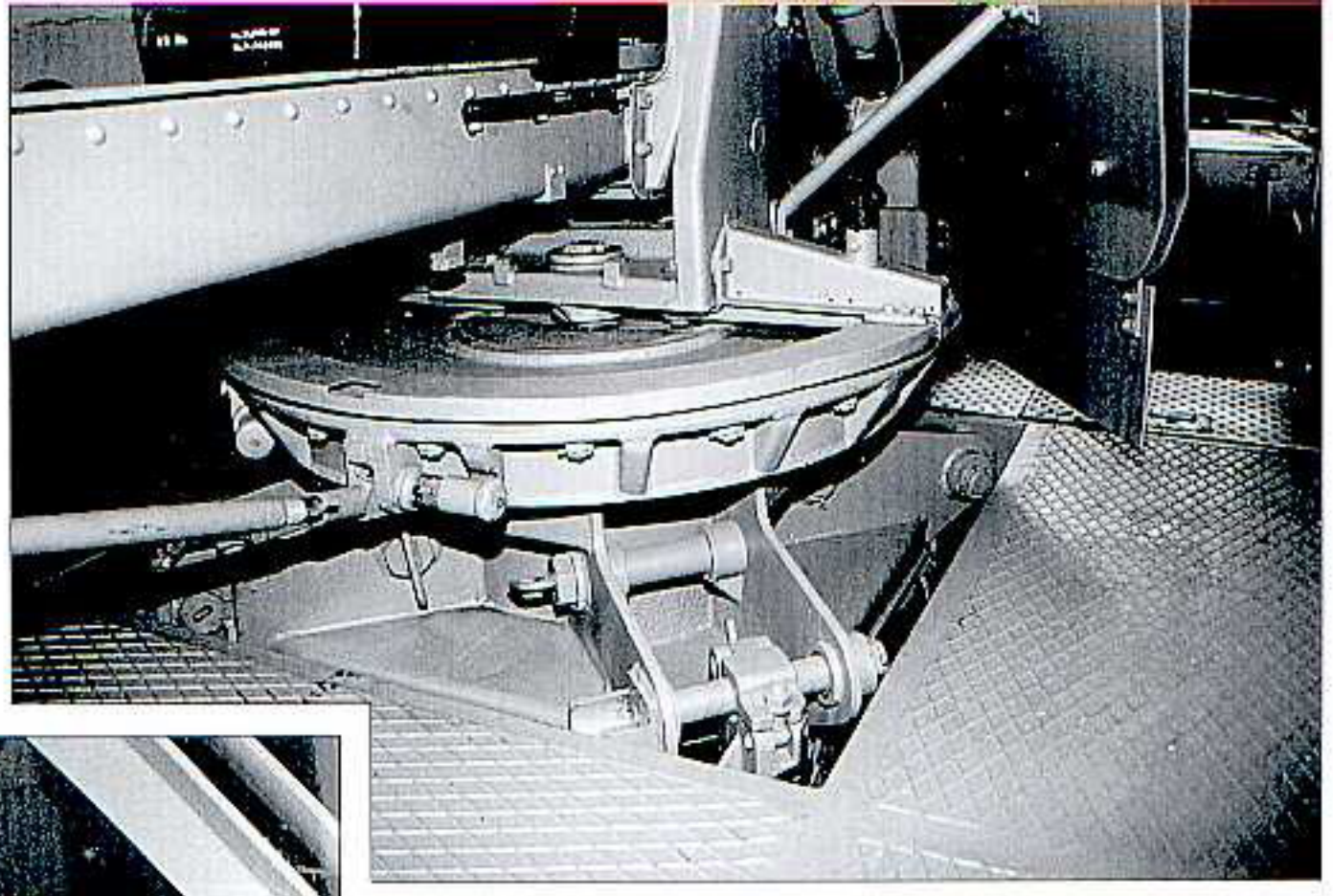


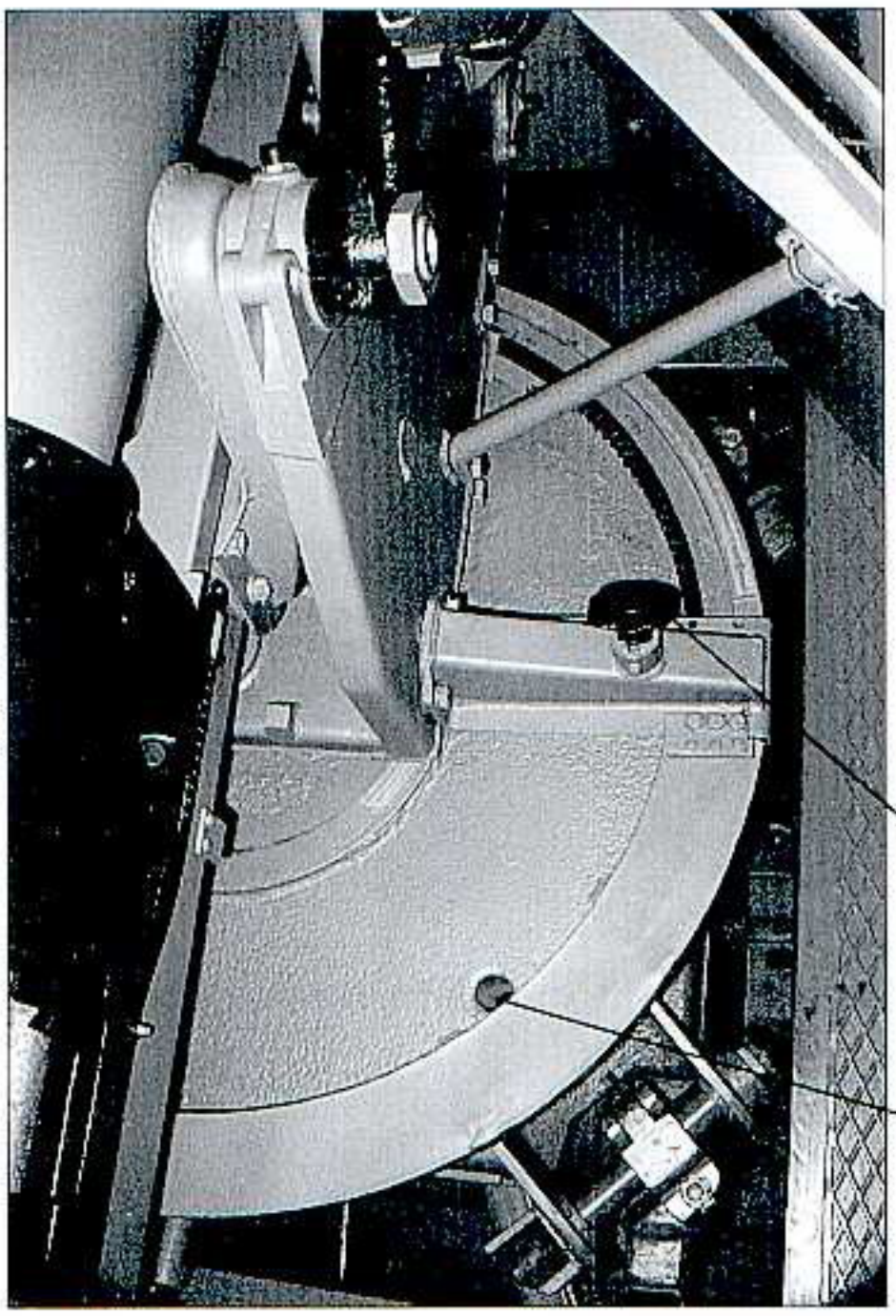
Close up detail of the spring assisted locking pin which locks the rear travelling lock in position.
Detailansicht des durch eine Feder unterstützten Verschlußbolzens der rückwärtigen Transportstütze der Wiege.



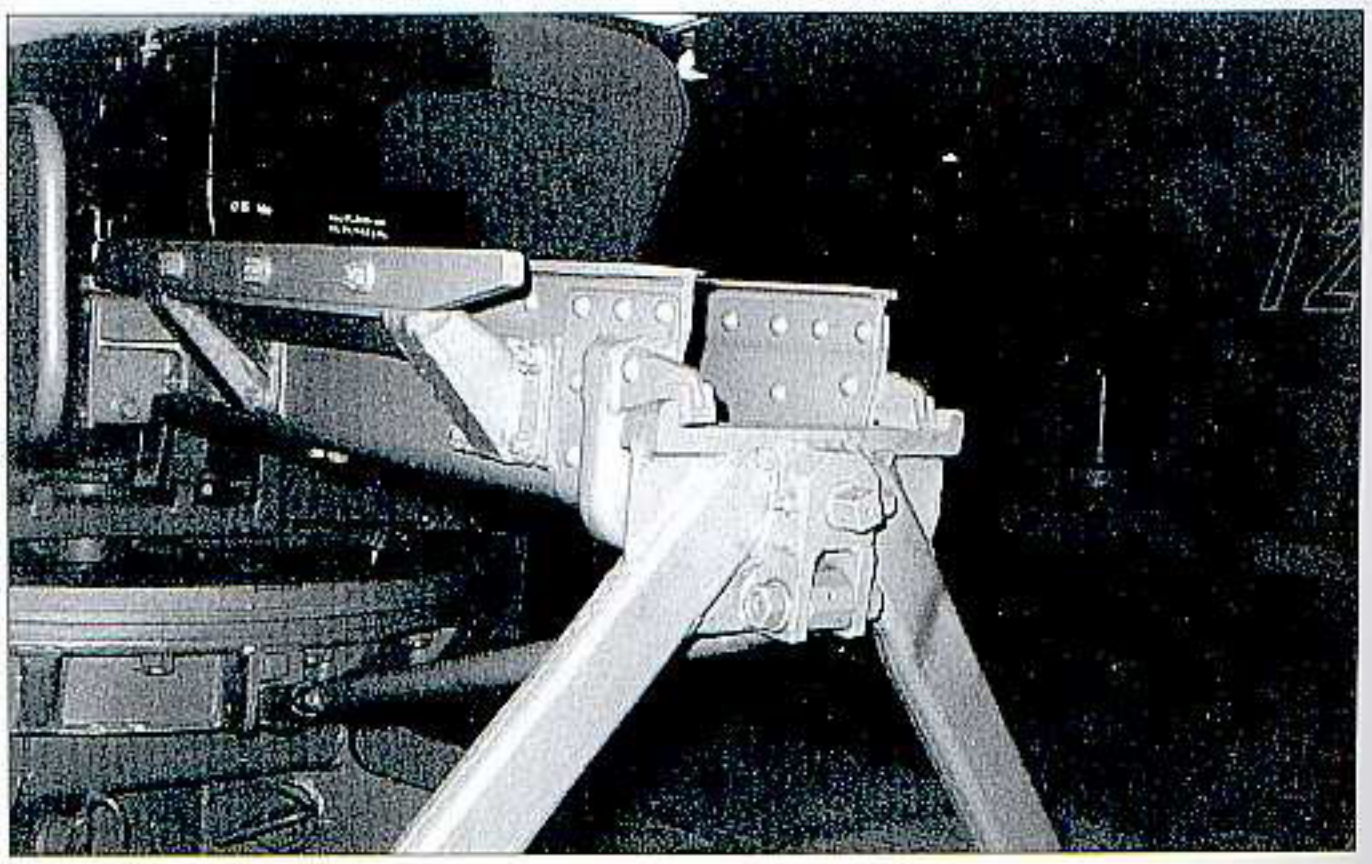
Another view of the locking pin for rear travel lock.
Eine weitere Ansicht der Befestigung der rückwärtigen Transportstütze für die Wiege.

Right rear view of the gun mounting platform.The locking pin will lock the rear travel lock at an upright position.
Rückansicht von rechts auf den Geschützsockel. Der Verschluß links verriegelt die rückwärtige Wiegenstütze.

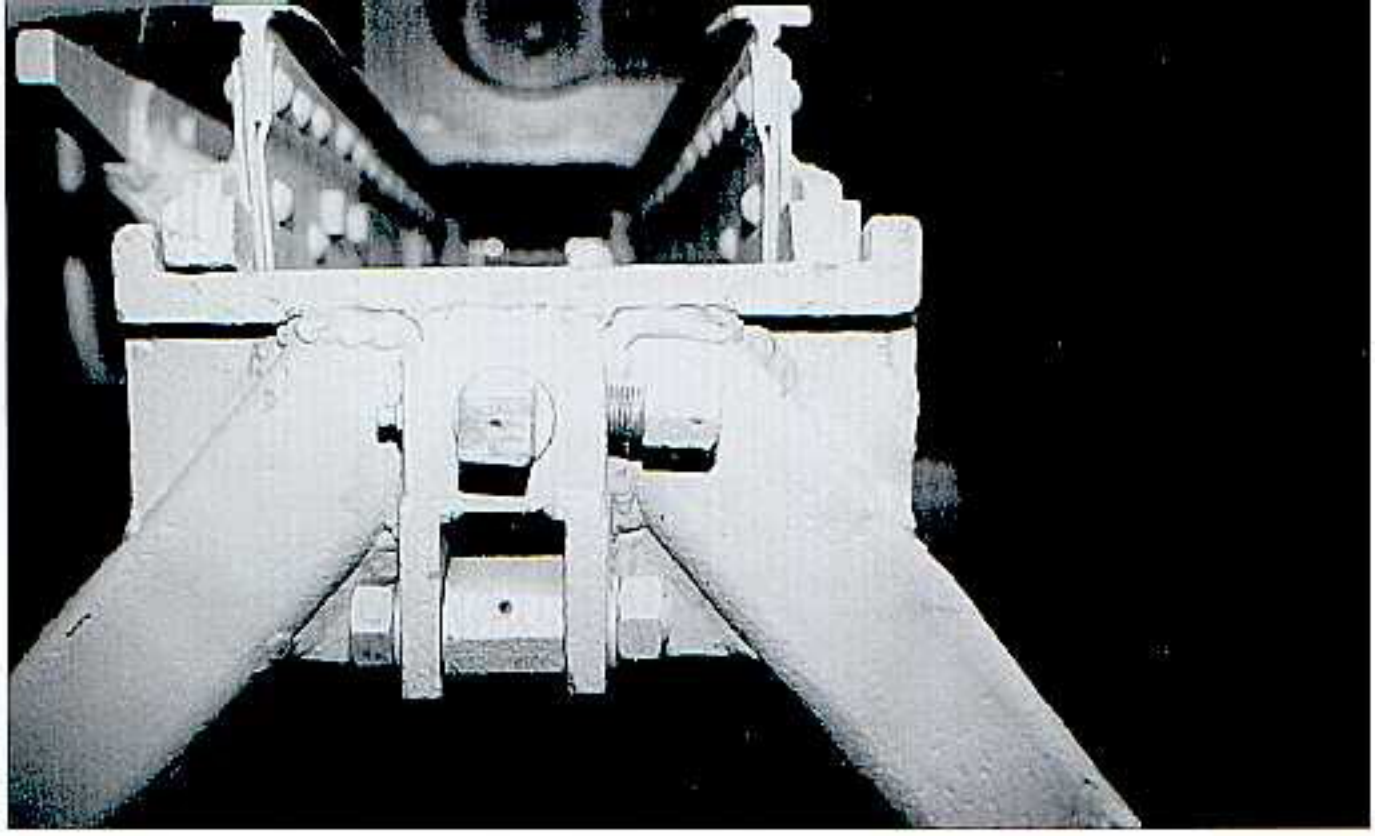




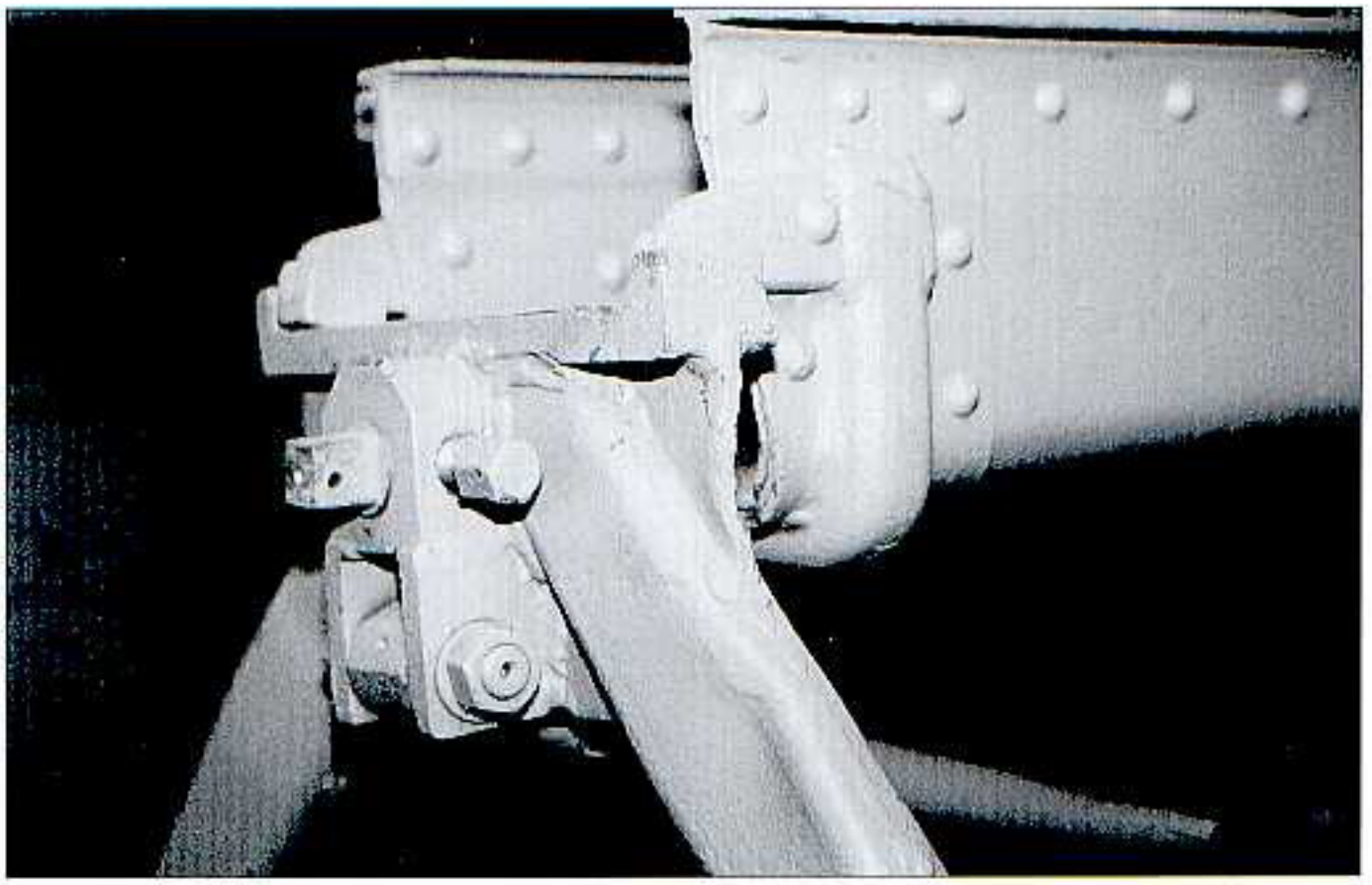
Right top view of the circular base plate, the internal ring gear and the spring assisted locking pin, (which will lock the gun at a forward 0° position or at the position of the hole). In this photograph, the gun is locked at approximately 35°, which allows access to the engine for maintenance or removal.
Draufsicht an der rechten Geschützseite auf die runde Plattform und den federunterstützen Verriegelungsbolzen, der das Geschütz in der 0° Position oder in der Position des Loches bei etwa 35° verriegelt. In dieser Position ist der Komponentenwechsel im Motorraum gewährleistet.



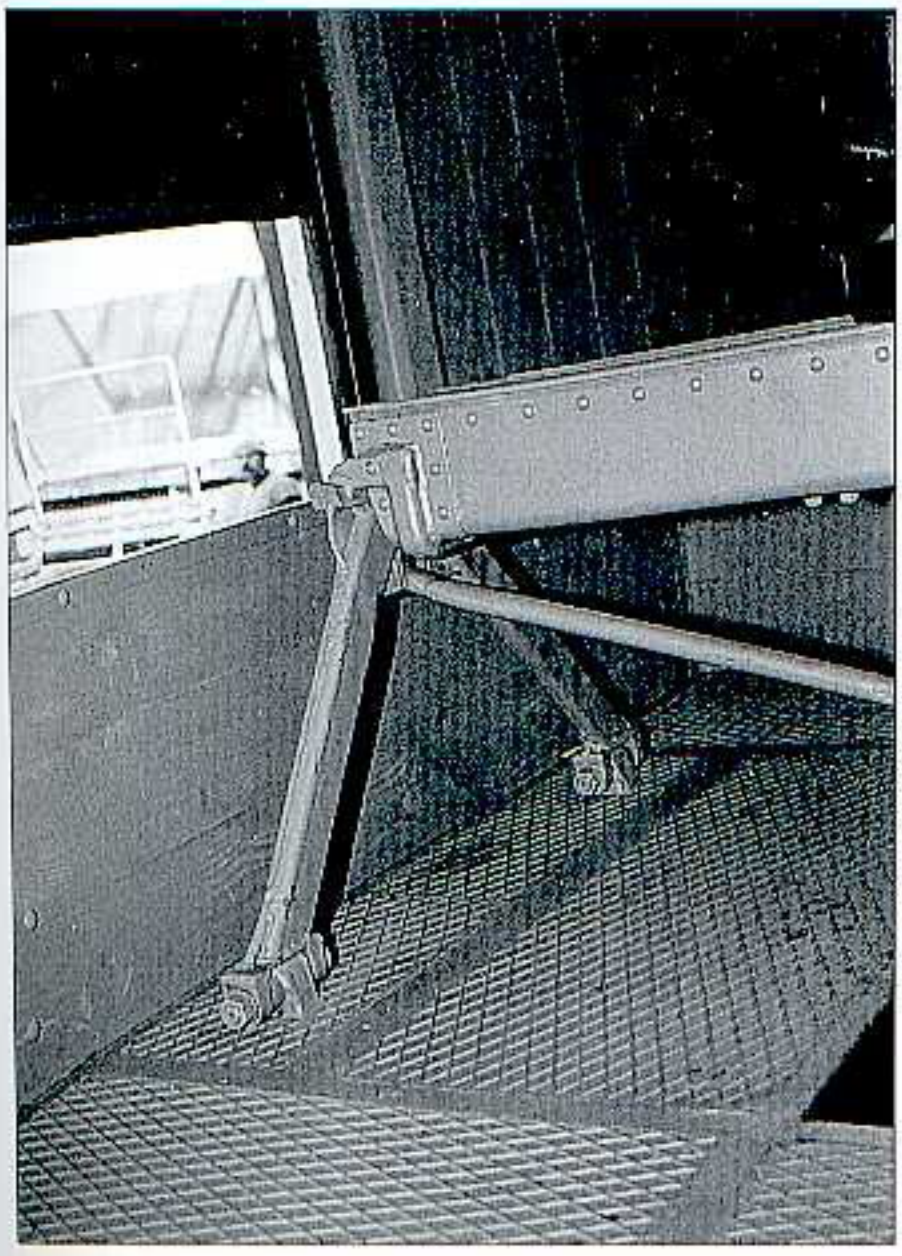
The rear travel lock which is constructed with hollow steel sections.
Die hintere Transportstütze der Wiege, die aus Stahlrohren konstruiert ist.



Rear view of the rear travel lock.
Blick von hinten auf die rückwärtige Transportstütze.

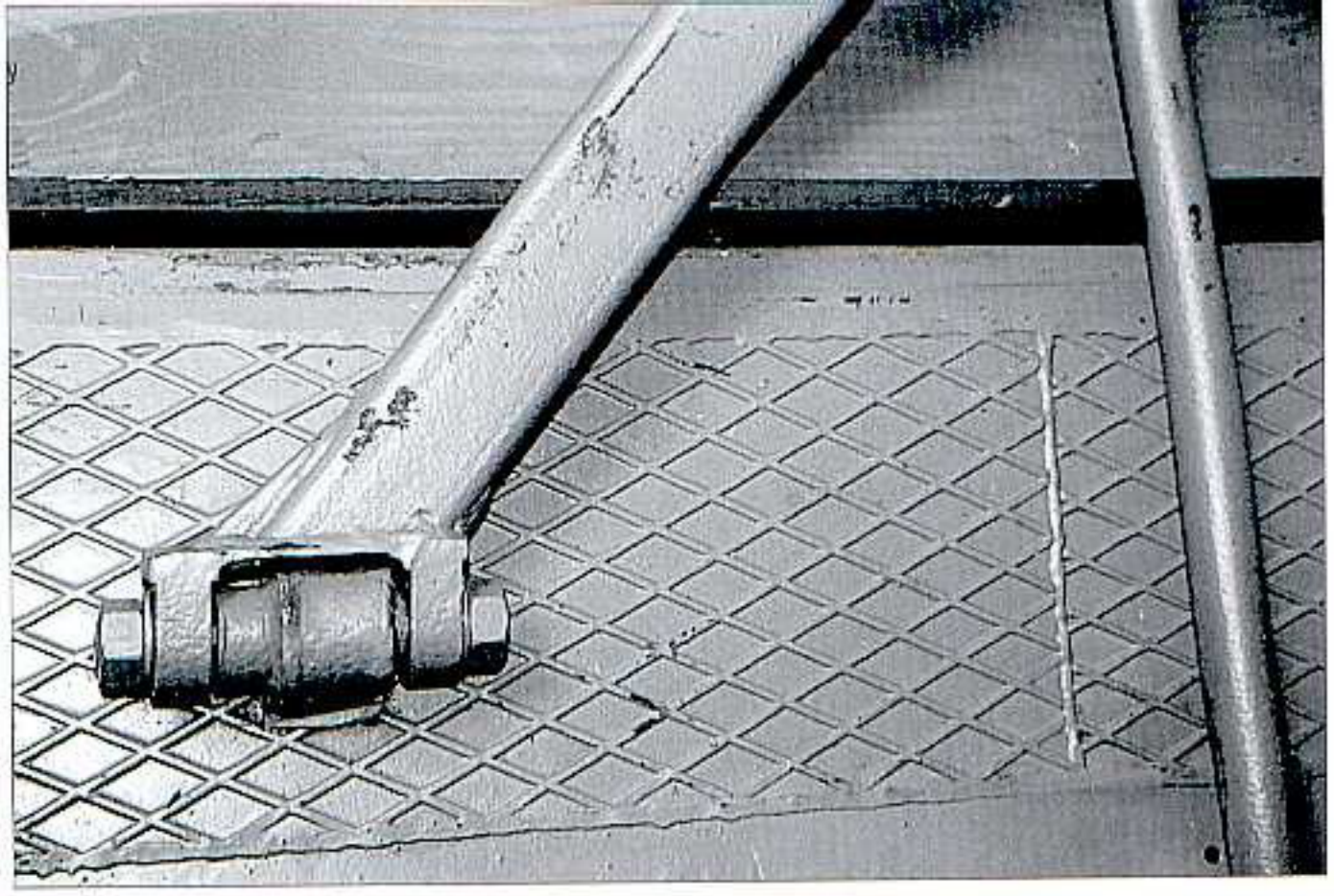


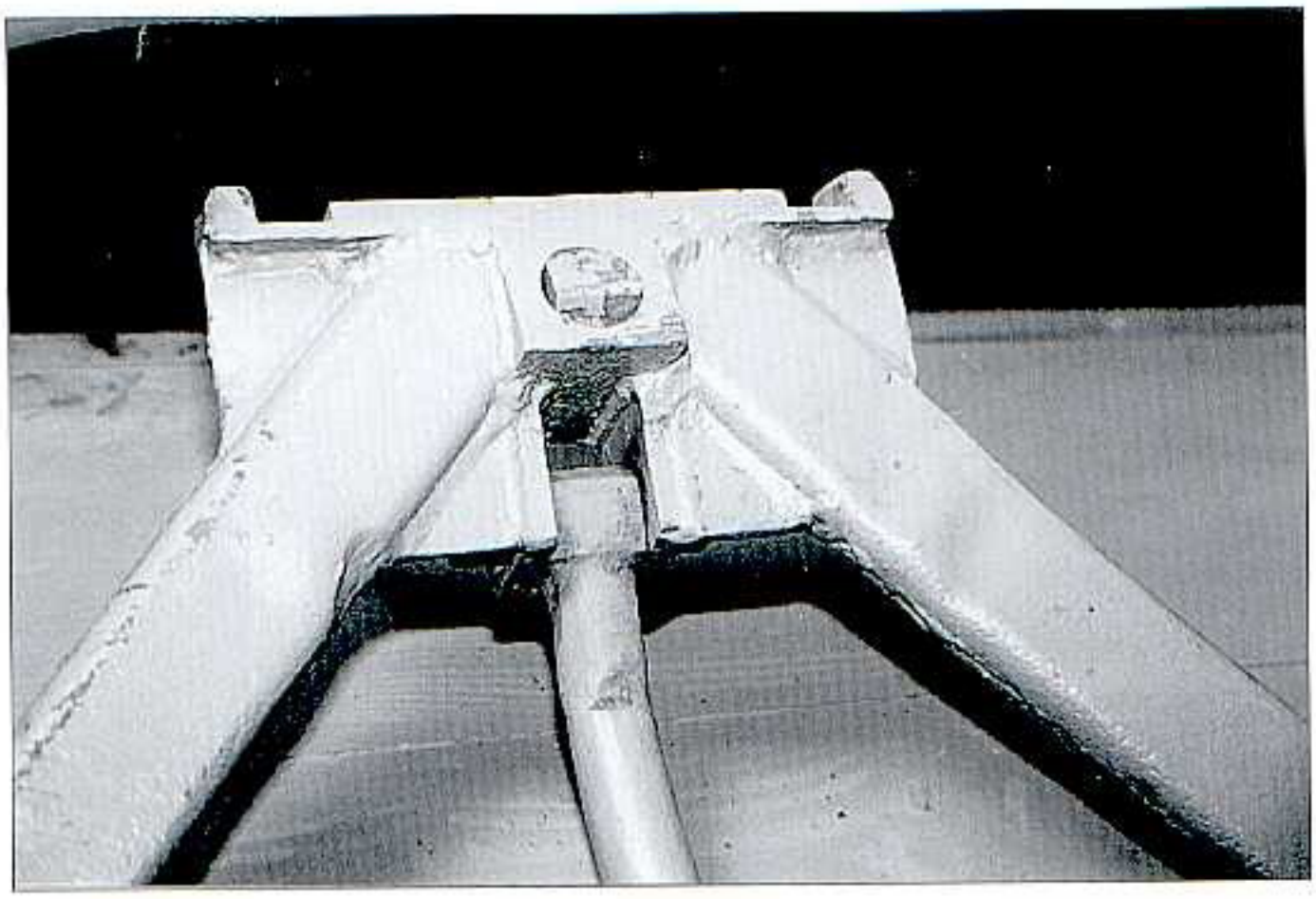
Close up of the travel lock. The small square section should be attached with a lever similar to the front travel lock.
Detailansicht des Verschlusses der Transportsicherung an der Wiege. Auf den Vierkant wurde eine Drehkurbel ähnlich wie bei dem vorderen Verschluß angebracht.



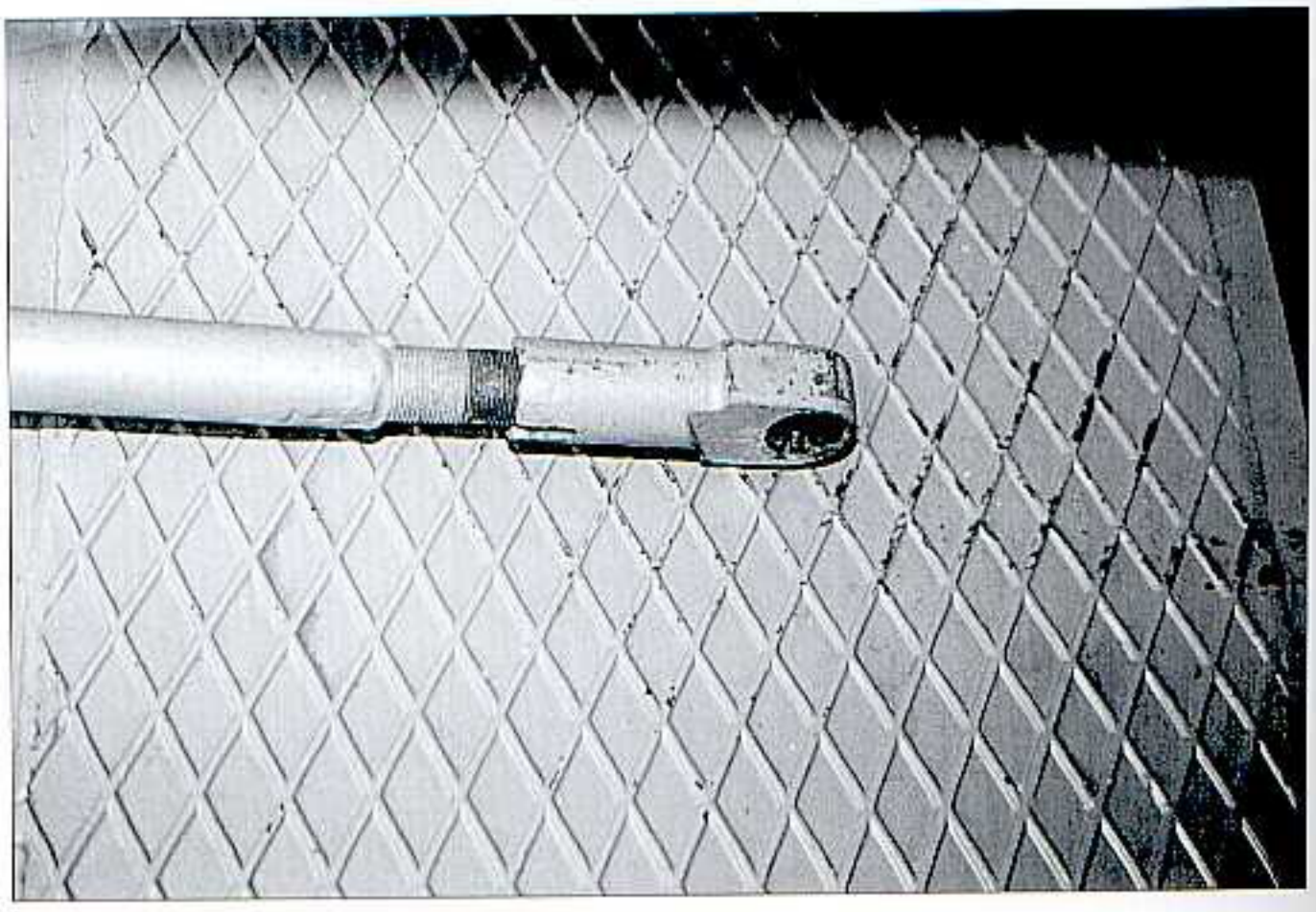
Right side view of the rear travel lock. Note that the floor is not correct.
Rechte Seite der hinteren Tansportstütze der Wiege. Beachte, daß die Bodenplatte nicht original wiederhergestellt wurde. Es fehlen die Staufächer für Munition und Werkzeug.

Close up of the gun mounts' hinge on the floor.
Bodenscharnier der schwenkbaren Rohrstütze.

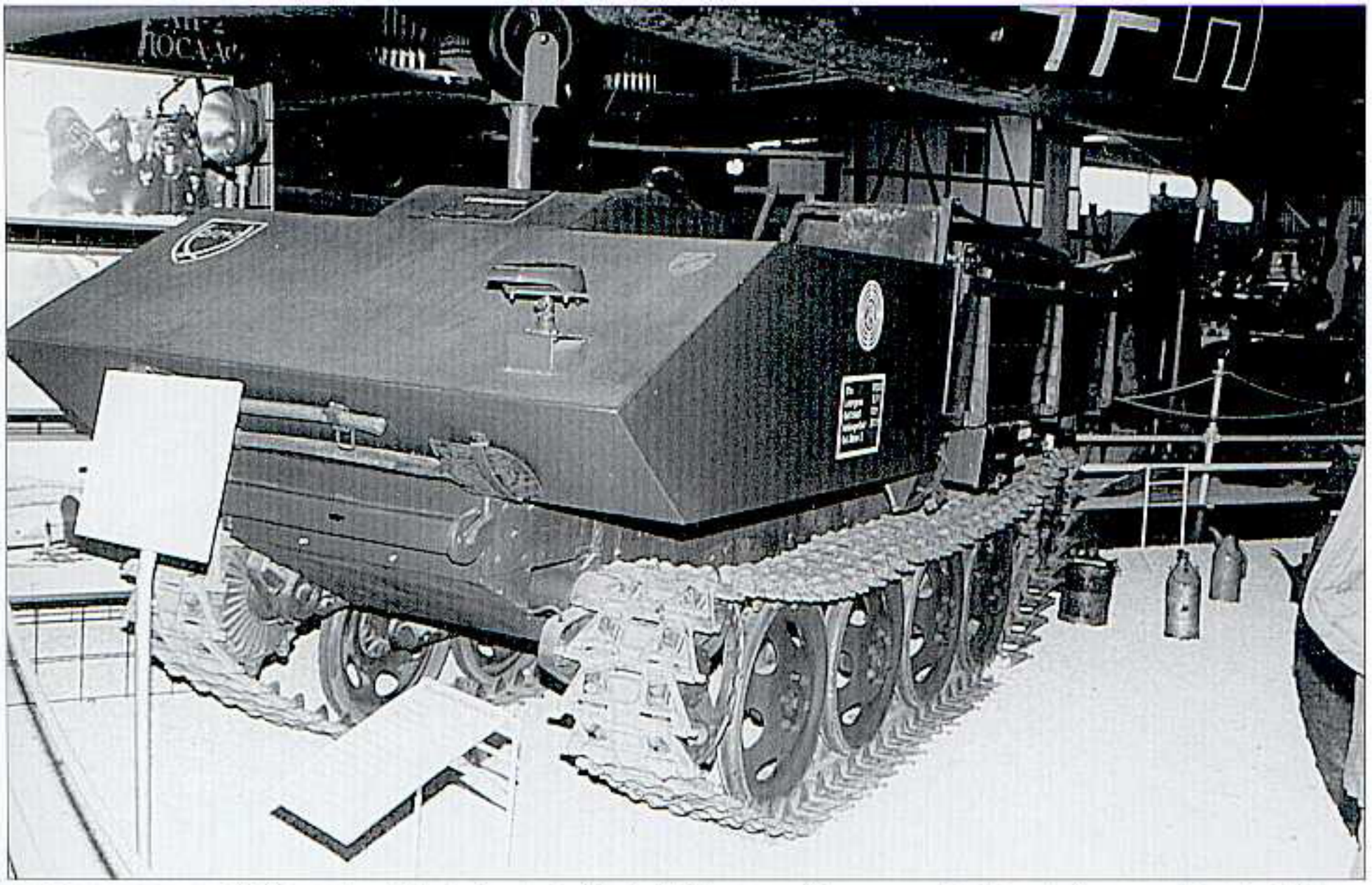




Details of the other side of the travel lock.
Details der inneren Seite des Rohrstützenverschlusses.



Close up view showing the end detail of the rear travel lock retaining bar
Detailansicht der hinteren Transportstütze.



Another armoured RSO tractor at Sinsheim Auto Technik Museum, Germany, which lacks the gun. Like the Victory museum vehicle the armoured body is a re-make because it lacks the typical conical shape of the driver's compartment.
Ein weiterer gepanzerter RSO Schlepper steht im Auto-Technik Museum Sinsheim. Auch bei diesem Fahrzeug scheint die gepanzerte Fahrerkabine ein Nachbau zu sein, weil die konisch zum Bug zulaufende Form fehlt.

Another RSO with 7.5cm Pak 40 gun at Victory Museum, Arlon, Belgium, which was unfortunately closed at the end of 1996. Judging from the shape of the armoured driving compartment and details, we believe it is a replica built from an RSO tractor.
Ein weiterer gepanzerter RSO mit 7,5cm Pak 40 im mittlerweile seit Ende 1996 geschlossenen Victory Museum, Arlon, Belgien. Vergleicht man jedoch die Form der gepanzerten Fahrerkabine und weitere Details mit dem WTS-Fahrzeug, sieht dieses Fahrzeug wie ein Nachbau auf dem normalen RSO Schlepper aus.

NUTS & BOLTS
VOL. 01

JAGDTIGER
(SD.KFZ. 186)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 02

WESPE
(SD.KFZ. 124)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 03

EXPERIMENTAL
FLAK-WEAPONS OF THE
WEHRMACHT
PART 1

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz
Technical Assistance: Karl R. Pawlas

NUTS & BOLTS
VOL. 04

SD.KFZ. 222 & 223

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 05

SAURER RK-7
(SD.KFZ. 254)

John L. Rue

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 06

KANONENWAGEN
(SD.KFZ. 251/9)

Detlev Terlisten

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 07

PANZERJÄGER I

4,7 cm Pak (t) auf Panzer I Ausf. B
(Sf.Kfz. 101)

Heiner F. Duske

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS
VOL. 08

EXPERIMENTAL FLAK-WEAPONS
OF THE WEHRMACHT PART 2

SAVEN MASCHINENKANONEN TYP 3 + 4
FLAKPANZER IV „BUGELBITZ"
LUFTFAUST / FLIEGERFAUST

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz
Technical Assistance: Karl R. Pawlas & Thomas Anderson

NUTS & BOLTS

7,5 cm Pak 40/4 auf gep.
Selbstfahrlafette
Raupenschlepper Ost
(RSO)

Peter Kwok
Heiner F. Duske

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS

Coming soon
Demnächst erhältlich

HUMMEL
(SD.KFZ. 165)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS

Coming soon
Demnächst erhältlich

ZUGKRAFTWAGEN 3T.
(SD.KFZ. 11)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS

Coming soon
Demnächst erhältlich

PANZERKAMPFWAGEN
35 (T)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz

NUTS & BOLTS

Coming soon
Demnächst erhältlich

NASHORN
(SD.KFZ. 164)

Heiner F. Duske • Tony Greenland • Frank Schulz